ביטאון אגודת חובבי הרדיו בישראל
ISRAEL AMATEUR RADIO CLUB MAGAZINE

הגל



בגיליון:
למה פס צד יחיד
קיט מקמ"ש SDR
תקשורת דרך הרשת
DRM רדיו דיגיטאלי עולמי
אנטנת דלתה
ועוד ועוד..........

גיליון 396
אוקטובר 2010

הכל על הכל – מידעון לחובבי הרדיו

אגודת חובבי הרדיו בישראל הינה עמותה רשומה המאגדת בה את חובבי הרדיו הישראלים וחובבים זרים אשר בקשו להימנות על חבריה.
האגודה נוסדה ב- 18.2.48 והיא חברה ב- I.A.R.U האיגוד הבינלאומי של חובבי הרדיו.

4X1DF – אמנון בר-גיורא - נשיא כבוד

ועד האגודה

4Z1PF - משה אינגר - יו"ר
4Z4JT – שרוליק הרמתי- סגן יו"ר
4Z5LA - רוסלן בוניאט-זדה – גזבר
4Z4OQ – זיו עמית – מזכיר הועד
4Z5RU- פנחס אביב, דובר, מתאם חרום חו"ל.
4Z5PS – סימן טוב חממי, מבצעים מיוחדים
4Z4UT – שלום בייטשר, כרטיסים יוצאים.
4Z4TI - אפי רוזנצוייג
4X6HP- יולי קפלן

אחראים

4Z4KX – מרק שטרן, ימי שדה ותחרויות
4Z1WS- שמאי אופפר, ננו לווינים

מזכיר האגודה

4Z4BS – שלום ברק

ועדת חברים

4Z5PB – ברנדס ברנרד
4Z4AB- אבי פרידלנדר
4Z4UR- אהוד זגר

ועדת ביקורת

4X1FG – אורי נדיר - יו"ר
4Z5MI- ישראל וסרמן
4Z5CA – תדהר טויכר

מנהל כרטיסים נכנסים

4X6OM–קותי שטסל
שבט מנשה 46 הרצליה 46684

יועץ משפטי

4X4-2675 – עו"ד דניאל הרשקו
04-8216899 האלון 30 תד. 7798 נשר 36811

רואה חשבון

4X4ND – אריה שרוני

ועדת ממסרים

4X6ZH - איציק מרקדו
4X1OM – ישראל ברקו
4X1WA – דוד שמואלי

שים לב !

דמי החבר לשנת 2010 :
חובב ומאזין – 250 שקל
משפחה ומועדון – 300 שקל
חיילים בחובה ונוער – 150 שקל

התשלום בהמחאה לת.ד. 17600 ת"א או בהוראת קבע

לחברי האגודה

עדכוני כתובת, תמונה או כל שינוי רלוונטי אחר יש לשלוח אל משרדי האגודה או אל רוסלן 4Z5LA
לכתובת 4Z5LA@4z5la.net

מידע האגודה

פניות לאגודה

בכתב: ת.ד 17600 ת"א 61176
טלפון: 5658203 – 03
אינטרנט : אתר ראשי – http://www.iarc.org

קבלת קהל (מושעה בינתיים)

ביום ב' משעה 18:00 עד 20:30 .
ביום ה' משעה 19:30 עד 22:00 .
ביום ו' משעה 10:00 עד 12:00 .

משרד האגודה

בית מוטורולה, בנין גוזמן רח' מיטב 10
תל אביב 67898

גזברות

4Z5LA רוסלן בוניאט-זדה, היאריס 58
נופים, 44841 טל: 09-7921283
דוא"ל : 4z5la@4z5la.net

מה בגיליון:

דבר העורך,

אז מה היה לנו? פעם אחת ראש השנה ופעמיים חגגנו את חזרתנו למועדון/משרד. הפעם אני רוצה לגעת בתופעה מבישה , בלשון המעטה, בקרב חובבי הרדיו בכלל וישראלים בפרט. מחסור ביושר והגינות. נתחיל מחובב שמוכר לחובב אחר מכשיר פגום, לא בודק אותו במקום, מסיר אחריות מעצמו ועוד מאשים את הקונה. היה חובב אשר התקשר מתחנתו באותות קריאה שונים. הוא גם השתמש באות הקריאה של עצמו. ישנן תופעות של זיוף כרטיסי קשל בצורות ואופנים שונים. שמעתי על חובבים המתאמים משלוח קשלים הדדית דרך האקולינק. ישנם חובבים אשר הודחו מחברות במועדון בחו"ל בגין הונאה זו או אחרת. היה מקרה של חובב אשר קיבל כרטיס ריק ומילא אותו לטובת חובב אחר. חובב ממוצא ערבי, שחי במדינה מערב אירופאית סירב לבצע קשרים עם חובבים ישראלים בגלל סיבות פוליטיות. אני מאמין שיש עוד תופעות פסולות כאלה כהנה וכהנה, אבל הראש ה "יקה" שלי לא מסוגל לתפוס אותם. כמובן, ולמזלנו, אלה תופעת של מיעוט אשר מכתימים, כמו תמיד, את הרוב. אבל מיעוט או לא, תופעות אלו לא מוסיפות כבוד לתחביב, לחובבי רדיו בכלל ולחובבים ישראלים בפרט. גם ההתיחסות הסלחנית של הוועד או חברים אחרים, לא פותרת, אלא מעודדת וחבל. כבוד זה לא מוסיף לאף אחד.

שלכם מיכאל 4X4KF

הגל
בטאון אגודת חובבי הרדיו
רשיון 2072

עורך: מיכאל ברק 4X4KF

סגן עורך ויועץ טכני:

משתתפים קבועים:

גידי רדין 4X4IO, רון גנג 4X1MK,

דני יערי 4X1FC, רן בית אש 4X4MK,

אבנר דרורי 4X1GE, אלי קובו 4X4LH,

יובל פלדל 4Z5UV. צבי אביגל 4X4BY

דפוס: דפוס גאלה, קדימה.

כתובת המערכת: ת.ד 17600 ת"א 61176

לידי מיכאל 4X4KF

דואר אלקטרוני:

michael.barak@gmail.com

4x4kf@iarc.org

טל: 03-5493574, 050-8825464

פקס: 057-797-3026

בשער:

המורס לא מת, כמו שכמה חובבים היו רוצים.
מרק שטרן 4Z4KX , מורסיסט מושבע,
עם אוסף המפתחות שלו.

*אגודת חובבי הרדיו בישראל מודה לחברת **מוטורולה** בע"מ, למר שמעון דיק ועוזריו, על התמיכה, העזרה בעבר ובהווה (נקווה גם בעתיד) ועל המשרדים היפים והנוחים שהעמידה לרשותנו (שוב) באדיבותה.*



מה חדש באגודה

משולחן היו"ר

משה 4Z1PF

ממש ברגעים אלו של כתיבה, אנו מסיימים את תקופת החגים של תחילת השנה החדשה. פתחנו את השנה עם חנוכת בית האגודה החדש ישן. לפני מספר חודשים נתבקשנו לפנות את חדרי התחנה והמשרד לטובתו של נשיא מוטורולה היוצא. אנשי מוטורולה מצאו לנו משכן חדש להתנחל בו, אך רצה הגורל, וממש לפני המעבר, נודע לנו שיש באפשרותנו לחזור למקומנו הקודם. סידור המשרד והתחנה, דרש עבודה רבה, קשה, והחלטות קשות ביחס לציוד ונײרת עודפת שצברנו במשך השנים. בסופו של דבר המשרד והתחנה מסודרים והכל במקומו כימים ימימה. במחצית חודש ספטמבר הוחלט על פתיחה חגיגית, מספר החברים שהופיעו לערב זה היה רב עד כי נאלצנו להצטופף כדי שנוכל כולנו יחד להרים כוסית לשנה החדש ולמעוננו שחודש.

בתקופה האחרונה חזרנו למנהגינו הישנים בנושא ההרצאות. שתי הרצאות הועברו למספר רב של משתתפים, האחת עסקה בנושא "חימום או קירור גלובלי, לפני מה אנו עומדים" והשנייה בנושא APRS. תוצאות הרצאה זו נראות היום בשטח, מספר התחנות הפעילות בתחום זה גדל, והעוקבים אחרי הקורה על המפה יכול לזהות כעשר תחנות לעומת שתיים בלבד לפני ההרצאה.

בתחום המועדונים אנו מצפים לפתיחת מספר קורסים, כולם באזור מרכז הארץ. במחצית החודש יפתח קורס במועדון האגודה, קורס נוסף לנוער יפתח במרכז למדעים בהרצלייה ולראשונה גם קורס במסגרת בית ספר למחוננים בישוב רעות. פתיחת הקורסים באה הודות לפרסום התנדבותי שנעשה על ידי חברי האגודה. כבר נאמר לא פעם שאם אין "משוגע לדבר" התחביב לא יתפתח.

ציידי ה-DX שבינינו, עושים הכל כדי להשיג עוד תחנה ולהעשיר את מספר התחנות והארצות איתן עבדו. הלהט והרצון לא להפסיד תחנת די-אקס פעילה, מובילה חלק קטן של החובבים לעבור על ה"דיבר" שרשום בכל דף ראשון, של כל ספר חובבים שמעריך את עצמו. "החובב יפעיל את תחנתו בהגינות ובהקפדה על החוקים הכתובים והלא כתובים". בחודש האחרון התקבלו מספר מכתבים שדרשו חקירה בנושא הפעלת תחנה מהארץ במספר אותות קריאה שונים. במכתבו של חובב שיצא להפעלה במשלחת ZS8M, הוא טוען, שהיו לו חמישה קשרים עם חמש תחנות ישראליות, אך למיטב הבנתו כולן הופעלו על ידי אותו מפעיל. לבקשתו נתבקשנו לחקור את הדבר כדי שיוכל להחליט כיצד להתייחס לקשרים אלו. אילו הדברים היו נשארים במסגרת החלפת המכתבים בינינו לבין אותו חובב דרום אפריקאי, הרי ניתן היה לעבור לסדר היום ואולי להתעלם ממקרה מצער זה. לצערנו לא הסתפק החובב במשלוח המכתבים אלי ואל חמשת החובבים בארץ, אלא הפיץ את הדבר גם במדינות אירופה ופרסם את הנושא באתר האינטרנט הידוע והמוכר WWW.QRZ.COM. הגיעו הדברים לידי כך שחובבים ישראליים שלא היו מודעים לנושא שמעו על כך תוך כדי פעילותם בתחום הת"ג.

לפתיחת השנה החדש נשאר לי לומר, אנו עוסקים בתחביב שהוא צריך להיות מהנה כל עוד אנו מקפידים על קיום חוקים, על יושר מקצועי והגינות כלפי הסובבים אותנו: חברים, משפחה ועמיתים לתחביב. שתהיה השנה החדשה שנה של הרבה די-אקסים, הרבה כתמי שמש והצלחה בכל מעשינו.

הרבה 73
משה אינגר 4Z1PF

הודעות ואיחולים
מיכאל 4X4KF

קניון מכירון

למכירה תורן (15 מטר) ואנטנה Log-Periodic 12 אלמנטים ל- HF מתוצרת HIGH GAIN , וכן אנטנות ל VHF , UHF , ותג"ם רחב סרט. כמו כן חלק מציוד הקשר שלי, כולל מגבר הספק של קילוואט (דורש תיקון קל). נא לפנות ליאיר שלגו 4X4GI טל': 09-7461223 , פקס: 09-7461224, סל: 054-4726337.

למכירה Icom IC-718 כולל מסנן 500Hz וכן מתאם אנטנה אוטומטי Icom AT-180. הכל יחד 2800 ₪. לפנות אל יולי קפלן 054-5696228.

למכירה Icom IC-756 Pro II . לפנות אל צביקה פרסמן 4X4BL, 4x4bl@iarc.org.

למכירה מקמ"ש Yaesu FT-897 במצב מצוין. לפנות אל הרמן גונזלס 4Z5SA@walla.com או 052-4500014

לפעמים מה שבא, ממשיך לבוא.

ע"י קורט סרבה, מוורלד רדיו תרגום מיכאל 4X4KF

לפני יותר מ 10 שנים קורט הזקן סקר אנטנה, במקורה מאנגליה, בשם Crossed Field Antenna בתרגום מאד חופשי אנטנת שדות מוצלבים.

האנטנה הייתה בנויה על עיקרון חדש לתכנון אנטנות המבוסס על וקטור Poynting (על שם הפיסיקאי ג'ון הנרי פוינטינג). אחת מאלה הייתה מותקנת במצרים. רק בגובה 21 רגל, היא החליפה מגדל שידור של 211 רגל, אך הקרינה שדה של 6dB יותר חזק - לפי טענות המצרים. משדר של 30 קילוואט החליף את המשדר הקודם של 100 קילוואט, והפיק את אותו כיסוי. קורט העיר כי אם היה פה הפסד של 70 קילוואט בהתקנה המקורית, היה כנראה מאד חם בצד המשדר.

בקהילת המהנדסים היה יותר מאשר חוסר אמון. הייתה דרישה מצידם לקבל בדיקות מוסמכות ומאושרות של עוצמת השדה המוכיחות את טענות המצרים. לרוע המזל המצרים טענו כי אין כאלה. אין כאלה??? תחנת שידור חיה ובועטת ללא ביצוע בדיקות עוצמות שדה? יש חיה כזאת?

בעולם המערבי יש לספק בדיקות עוצמת שדה בכיוונים שונים ובמרחקים שונים מהאנטנה, לפני שעולים על האוויר. איזה סוג של הינדוס נעשה בהתקנת האנטנה הזאת? על מנת לענות על השאלות ארגן היצרן קבוצת מהנדסים מארה"ב, אשר יבקרו באתר המשדר והאנטנה ויאשרו את הטענות. הנציג של מגזין האינטרנט Antennex היה בין משתתפי הקבוצה, חמוש, כמו האחרים, במד עוצמת שדה ועוד ציוד בדיקה. נקבע תאריך, אך למרבה הצער הפגישה בוטלה על ידי המצרים בטענה של "קשיי כניסה ממשלתיים". התעלומה, אם אפשר לקרוא לכך תעלומה, לא התבהרה אף פעם, והבדיקה/הערכה הבלתי תלויה לא התקבלה מעולם.

הייתה כוונה לבנות תחנה חדשה על האי Isle-of-Man אשר בה היו אמורים להתבצע מדידות מוכחות. עיכוב אחר עיכוב של ההקמה גרמו לבסוף לביטול הפרויקט, אחרי שהממשלה החלה לתהות אם טענות הביצועים בכלל נכונות. מדידות עוצמת השדה המתחמקות הללו לא בוצעו מעולם.

לאחר שנתיים.............

אנטנה שהשתמשה באותם עקרונות הופיעה לאחר שנתיים תחת השם EH Antenna. היא הייתה רק בגובה של 2/100 אורך גל בהשוואה לדייפול שהיא 50/100 אורך גל באורך. לפי הטענה היעילות שלה הייתה קרוב ל 100% - ממש כמו דייפול. ושוב, היא פעלה על אותו עיקרון של שדות מוצלבים. משום כך, מושגי אנטנה מקובלים אינם תקפים לגביה. אנטנת פלאים אחרת, אבל, כמו קודם, מדידות עוצמת שדה לא נמסרו. אך לבסוף נעשו מדידות מאומתות. אלה המדידות היחידות, אשר אומתו, שאנו יודעים עליהן. הן בוצעו בתחנת הרדיו WKOV-AM ב Eatonton ג׳ורגיה. ה EH נבחנה מול אנטנה ורטיקאלית סטנדרטית של WKOV. תוצאות הבדיקה: אנטנת ה EH, בלתי יעילה לחלוטין, ובהחלט אינה מקרינה, אפילו בקירוב, כמו אנטנה ורטיקאלית. (תשאלו את משה 4Z1PF)

והיום.......

תוך כדי גלישה באינטרנט קורט נתקל במודעה של מכירת אנטנה שנקראה "Super "C, שהיא "שינוי רדיקלי בעיצוב אנטנה...........השינוי היסודי הראשון לאחר 50 שנה ויותר." ומה היא האנטנה "המופלאה" הזאת? אנטנה קטנה – רק 3 רגל גובהה ו 6 רגל רוחבה אשר ביצועיה כמו אנטנה במידות מלאות. ואיך היא עושה זאת? על ידי שימוש באותם עקרונות כמו אנטנת השדות המוצלבים וה EH. ישנו עמוד אנכי קצר מאד, בראשו גליל הנראה כמו פח זבל מרשת מתכת במהופך. בבסיס של העמוד האנכי ישנה רשת מתכת שטוחה עם חור באמצע. שני חלקים אלה הם קבל אשר מייצר שדה חשמלי גדול. העמוד הקצר מייצר גל מגנטי. שני השדות יוצרים גל אלקטרומגנטי.

קורט יכול לספר לנו שזה לא רק לא כך, אלא רחוק מאד מן האמת, בהמעטה. שדה תדר רדיו חשמלי יוצר שדה מגנטי. שדה מגנטי יוצר שדה חשמלי. תהליך זה ממשיך כאשר השדה מקרין לתוך החלל. אינך יכול לייצר שדה חשמלי לחוד, אחר כך לייצר שדה מגנטי לחוד ואז לשלב אותם יחד לגל רדיו. השדה החשמלי של תדר רדיו יוצר את השדה המגנטי של עצמו ושניהם יחד דוהרים בעליצות לתוך החלל.

מספרים לנו כי אנטנות רגילות "נשלטות" על ידי שדה מגנטי, כאשר ה "Super "C "נשלטת" על ידי שדה חשמלי בגלל השדה החזק המופיע בגלל הזרם בקבל.

מקסוול ופוינטינג, חלוצים בקרינה אלקטרומגנטית בשלהי המאה ה 19, פיתחו את המשוואה הבסיסית ExH=S. וקטור E החוצה או פועל הדדית עם וקטור השדה המגנטי H יוצר קרינה אלקטרומגנטית S. שני השדות חייבים להתקיים יחד. אם לאנטנה אחת יש שדה מגנטי גדול 10H ושדה חשמלי קטן 2E, הקרינה תהיה 10Hx2E=20S. אם לעומת זאת לאנטנה שדה חשמלי חזק 10E ושדה מגנטי חלש 2H הקרינה עדיין תהיה 20S.

שוב, קורט נמצא כאן על מנת לספר לכם שזה קשקוש במיץ שטויות. את היחס של E ל H קל למצוא בעזרת חוק אוהם, אשר עובד בחלל בדיוק כמו במעגלים שלנו פה על פני כדור הארץ. כולנו יודעים כי E/I=R (E הוא מתח, I זרם, R היא ההתנגדות או עכבה) . העכבה של חלל חופשי היא 377 אוהם. כך שעוצמת השדה החשמלי E מחולק בעוצמת השדה המגנטי H חייב להיות 377 אוהם. לא יכול להיות שדה חשמלי ענקי ושדה מגנטי זעיר. היחס שלהם לא יהיה שווה ל 377 אוהם, כך שאינם יכולים להתקיים בחלל. קורט לא חושב שה "Super "C מסוגלת לשנות את העכבה בחלל.

מסקנות..........

מה שיש לנו כאן הוא עוד ניסיון להונות ולהכניס לנו את הרעיון המטורף הזה, עם המון הסברים פסבדו-מדעיים. זהו פשוט מנוגד לכול העקרונות של אלקטרוניקה בסיסית. המבחן המאומת הבלתי תלוי היחידי מטיל ספקות חזקים ביעילות שלו. העובדה שהוא נרשם כפטנט מספר 5.796.369 לא אומר שזה מקרין טוב. עצתו של קורט. שמרו את האנטנה הנוכחית שלכם, בפרט אם ידוע לכם שהיא פועלת היטב.

בייג׳ין נוקטת יד קשה נגד חובבי רדיו

מהאינטרנט ע״י מיכאל 4X4KF



ממשלת סין הודתה בנכונות הידיעה שהופיעה בעיתון האנגלי, ה Global Times, שדיווח כי הממשלה נוקטת יד קשה נגד משתמשים בלתי מורשים במשדרי רדיו. המאמר, שכותרתו הבלתי הולמת היא ״בייג׳ין נוקטת יד קשה נגד חובבי הרדיו״ מתייגת משתמשים מסחריים, חובבים ופירטים כ ״חובבי רדיו״.

נראה כי משתמשי משדרי רדיו בעלי הספק יציאה של חצי וואט ומעלה יהיו חייבים ברישום. במקרה של שימוש מסחרי הם ייאלצו להירשם במשרדי מנהל הרדיו - בייג׳ין, ואלו המתוארים כמשתמשים לא מסחריים אצל אגודת ספורט האלחוט של בייג׳ין, ובה צוין כי הרישום פשוט, אבל כולל מבחן חובבות רדיו. יש חשש כי הכתבה טעתה בשמה של האגודה והיא למעשה מתייחסת לאגודה הסינית של ספורט הרדיו - CRSA.

מלוא הכתבה של גלובל טיימס :
http://www.globaltimes.cn/www/english/metro-beijing/update/top-news/2010-09/572427.html

פרטים גם (באנגלית, מצד ימין למעלה) באתר אגודת החובבים הסינית CRSA:
http://www.crsa.org.cn/

****

אגודת חובב הרדיו מודיעה בצער על מותו של

המשפטן פרופסור שבתאי רוזן ז״ל

אביו של חברנו הוותיק דני רוזן 4X1SK , שנפטר בשיבה טובה, שירת בתפקידים ציבוריים רבים וגם זכה לפרסים בארץ ובפורומים בינלאומיים.

האגודה משתתפת בצער המשפחה.
מי ייתן ולא יידעו עוד צער.

QSLים – איך זה התחיל?

מהאינטרנט על ידי מיכאל 4X4KF

המכתב להלן פורסם ביוני 1916 (!) ב QST, עם הערות העורך, אז עורך ה QST, שאינו מזוהה, אבל יש להניח כי הוא היה לא פחות מאשר חירם פרסי מקסים המיתולוגי בעצמו. המכתב הופיע בהוצאה מוקדמת יותר של עלון המידע של NJDXA (North Jersey DX Association) ופורסם שוב בתגובה לשאלתו של ג'ים סמיט VK9NS באחד הסיפורים אודות איך כל העסק של QSLים החל.

העורך קיבל מכתב המופיע להלן ממר אדוארד ס. אנדרוז 8TQ מפילדלפיה:
"מצו"ב מכתב שקיבלתי ממר ו.ט. פרייזר, (8VX) מבופאלו, מדינת ניו יורק, בו הוא מודיע שהוא שמע את האותות שלי בבופאלו, בבהירות וחזק. זהו מרחק של למעלה מ 400 מייל, ואני כמובן הרגשתי מלא שמחה ורוממות רוח מאחר וזה הושג בהספק נמוך."

"אבל מלבד העובדה שזה היה הישג מרשים ביותר, רצוני להעיר את הרוח של חוסר אנוכיות, שמתברר ממכתבו של מר פרייזר ואחרים, אשר שולחים גלויות המספרות על קליטת אותות מחובב רדיו אחר. אני מניח כי גלויות אלו מ 8VX, מר פרייזר, כבר הובאו לידיעתך, אבל לא ראיתי כל אזכור שלהם בירחון שלך. אם מאן דהו כבר מקדיש מזמנו וכספו להדפיס גלויה ולשלוח אותה בדואר, על מנת לידע אותם באשר לאותותיהם שהוא קלט, נדמה לי כי נעשה כאן צעד גדול וחשוב לשכלול והשראה לפעילות חובבות הרדיו."

"עד שקיבלתי את המידע מ 8VX הייתי תחת הרושם שטווח השידור המקסימאלי שלי לא גדול מ 75 מייל. במאוצ' צ'ונק (Mauch Chunk, Pensilvania) והדלוור גאפ (Deleware Gap) נהר המפריד בין פנסילבניה לניו ג'רסי) האותות שלי היו מעט חזקות מ NAI ודומות לאלו של WHE (תחנות שידור מקומיות)."

"הייתי ממליץ ומעודד את חברי ה ARRL והקוראים של ה QST להודיע בגלוית דואר, מייד אחרי ה QSO, אל בעל התחנה אשר את אותותיו הם קלטו, למסור מידע שהם סבורים שיסייע או ייתן רעיונות חדשים לבעל התחנה מקבל הגלויה."

בכל הכבוד
אדוארד ס. אנדרוז 8TQ

הערת עורך ה QST:

הרעיון ליידע את חובבי הרדיו, הינו מצוין והעורך ממליץ ברצינות, שכל הקוראים שלנו יאמצו את הנוהג הזה. בהוצאה קטנה, ניתן להדפיס גלויות דואר אשר עליהן ימסור השולח תיאור קצר של התחנה שלו וכן מידע על הקשר שבוצע, כמו גם כל מידע אחר אשר יקדמו את חובבות הרדיו ויקרבו את חובבי הרדיו של הארגון הגדול שלנו למגע קרוב יותר אחד אל השני.

היתר זה כבר היסטוריה.

נלכדו חשודים ברצח חובב רדיו ורעייתו

מיכאל 4X4KF מהאינטרנט

שני האחרונים משלושת החשודים ברצח של גארי האס (Gary Haas) N5VGH ורעייתו לינדה, נלכדו באריזונה. למרק אברמוביץ, NT3V מ "חדשות חובבי רדיו" הפרטים הבאים:

שלטונות אריזונה אומרים כי חשדותיו של שומר יערות התעוררו כאשר גילה מדורה ללא השגחה ורכב שהיה מוסתר בסבך עצים, אשר סייעו למעצרם של ג'והן מקקלוסקי (John McCluskey) וקסלין וולש (Casslyn Welsh).

נאמר כי שני אלה הסתתרו באתר מחנאות דרומית-מזרחית לאתר הסקי סאנרייז, במחוז אפאצ', אריזונה, כאשר שומר היערות גילה אותם וקרא לשלטונות הפדראליים.

עם בדיקת לוחיות הרישוי של המכונית השלטונות גילו כי הן מתאימות למכונית נעדרת מסנטה רוזה, ניו מקסיקו, ועלה החשד כי מקקלוסקי וולש אחראים לגנבת הרכב. החוקרים גילו כי המכונית באה מאזור בה שלטונות החוק גילו את גופותיהם של גארי האס ורעייתו, בתוך קרון מגורים שרוף לחלוטין.

בכתב האישום שהוגש על ידי משרד התובע בניו מקסיקו, יש פרוט ותיאור גרפי של האירועים שהובילו לרצח של בני הזוג.

החוקרים אמרו כי מקקלוסקי, וולש ואדם אחר, שזוהה כטרייסי אלן פרובינס (Tracy Allen Province) חטפו את הזוג יחד עם הטנדר וקרון המגורים שלהם ב 2 באוגוסט, באזור מנוחה בכביש 40 במחוז קוואי (Quay) בניו מקסיקו.

שלטונות החוק טוענים שהשלישייה אילצה את הזוג לנסוע לשטח בין טוקומקארי (Tucumcary) וסנטה רוזה, ניו מקסיקו, בו הם עצרו. החוקרים טוענים כי במקום זה מקקלוסקי הוביל את הזוג תחת איומי אקדח אל קרון המגורים שלהם, ירה בהם בדם קר ורצח את שניהם.

עם הגופות עדיין בתוך קרון המגורים, הם נמלטו לאזור מבודד של מחוז גואדאלופ (Guadalupe) בניו מקסיקו, ניתקו את קרון המגורים מהטנדר והציתו את הקרון על שתי הגופות. הקרון השרוף, עם שיירי גופות הזוג השרופות בתוכו, נמצא ב 4 באוגוסט. הדבר הוביל למצוד גדול אחרי מקקלוסקי, פרובינס וולש. יש ראיות כי וולש סייעה למקקלוסקי, פרובינס ואסיר אחר, דניאל רנוויק (Daniel Renwick) להימלט מכלא פרטי באריזונה.

רמוויק נפרד מהאחרים מיד לאחר הבריחה ונתפס בקולורדו ימים מספר לאחר הבריחה. לאחר מכן פרובינס עזב את הזוג ונתפס בוויומינג ב 10 באוגוסט, כאשר מקקלוסקי וולש, שהיו בני דודים מדרגה ראשונה ואף מאורסים זה לזו, הסתובבו חופשי 9 ימים נוספים.

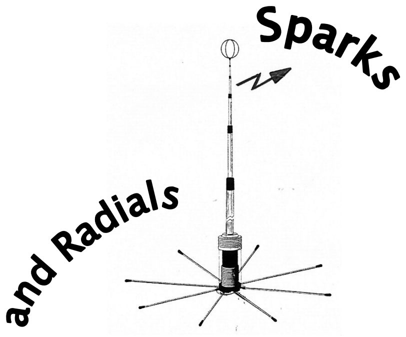
כולם במעצר עם ערבות גבוהה מאד, בגין האשמות כבדות ביותר מחטיפה עד רצח.

מרק אברמוביץ' (Mark Abramovicz) NT3V
חדשות חובבי הרדיו
Amateur Radio Newsline

אם בית המשפט הפדראלי ימצא אותם אשמים, מקקלוסקי, פרובינס וולש צפויים למאסר עולם, ללא אפשרות שחרור על תנאי או הוצאתם להורג בזריקת רעל.

ניצוצות ושורשים

יערי דניאל 4X1FC



10 אמיתות ביחס לאנטנות

תרגום ועבוד מ- QST ספטמבר 2004 מאמר ע״י W2OQI .

1. **האנטנה אינה חייבת להיות בתהודה לתדר כדי להיות שמישה.** הסיבה היחידה לבניית אנטנה תוהדת היא כדי להימנע משמוש ביחידת תאום עכבות – ״מתאם אנטנה״. למעשה דיפול שאינו במידות תהודה מזוג חוטים, ומוזן על ידי קו תמסורת ״פתוח״ (סולמי) דרך מתאם אנטנות, מהווה אנטנה יעילה למספר פסים.
2. **שני חוטים דרושים כדי להפעיל נורה. וזה נכון גם ביחס לאנטנה.** התצורה המיטבית, להעברת הספק ממשדר למרחב, היא דרך אנטנה מאוזנת (סימטרית) כמו דיפול, וטוב יותר לעשות זאת דרך קו-תמסורת מאוזן (זוג חוטים מקבילים). הסיבה שרבים בוחרים להזין דרך כבל קואקסיאלי , היא מהטעם של נוחות ההתקנה. הבעיה עם כבלי הזנה קואקסיאלים היא, שהם אינם מאוזנים, ונתן להתייחס אל כבל כזה כאל שלושה מוליכים: המוליך המרכזי, המעטפת החיצונית של הסיכוך והמעטפת הפנימית של הסיכוך. האנרגיה מתפשטת בין המוליך המרכזי והמעטפת הפנימית של הסיכוך, אך המעטפת החיצונית מחוברת אף היא לאנטנה, ומהווה חלק ממנה ומאפשרת היזון חוזר אל התחנה, ולכן סיבה לקלקולים למיניהם. זו הסיבה שישנם חובבים בוחרים להכניס, בנקודת ההזנה, שבמרכז אנטנת דיפול, שנאי ביחס 1:1, שמתאם מכבל קואקס (לא מאוזן), לאלמנטים המאוזנים של האנטנה BalUn = Balanced to Unbalanced .
3. **שבח האנטנה (״הגבר״ GAIN) נגזר מעצוב וכיוון אנרגית הקרינה ליעד הנבחר.** לדוגמה , אנטנות המכונות ״beam״ קבלו את השם ״אנטנות אלומה״ משום שרוב האנרגיה מוקרנת בעצוב יותר מרוכז, הדומה לאלומת אור המופקת מפנס יד. סוגים אחרים של אנטנות כולל כאלה פשוטות המורכבות מחוטים אף הן מאפשרות עצוב אונות קרינה ולכן ״הגבר״ בכוון נבחר.
4. **התפקיד של מתאם אנטנה הוא לממש תאום בין יציאת המקמ״ש ומערך האנטנה.** תאום להעברת מירב ההספק. המקמש״ים המיוצרים כיום יכולים להעביר את מלא ההספק לעומס של 50Ω . ״מתאמי האנטנות״ אינם מתאמים את האנטנה לפס, אלא הם שנאי עכבות, שמתאמים תחום של עכבות ל- 50Ω. חלק מ״מתאמים״ אלה מאפשר ״תאום״ של כמעט כל עכבת וחלקם מוגבלים לתחום די צר , בייחוד אלה המובנים בתוך אריזת המקמ״ש, כחלק ממנו או לבחירתו של הרוכש.

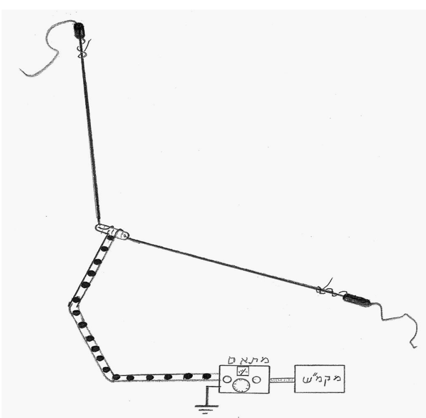
5. **אנטנה מחוט בודד או זוג חוטים לא בהכרח חייבת להיות מוזנת בנקודה שמחלקת אותה לשני חלקים סימטריים.** לדוגמה, ניתן להזין "חוט ארוך" (לפחות 2 אורכי גל) באחד מקצותיו על ידי קו תמסורת פתוח (זוג חוטים מקבילים) כך שרק חוט אחד מהשניים מחובר לחוט האנטנה , והשני נשאר מנותק. בקצה השני של קו התמסורת דרוש מתאם ל- 50Ω של המקמ"ש. סוג כזה של אנטנה מכונה **End- fed Zepp** . כדי לפעול ביעילות, בצד הארקה של קו התמסורת, בחבור ל"מתאם" , צריך להוסיף מערך של ראדיאלים או כבל המדמה את הארקה, מבחינת תדר הרדיו, והמכונה **counterpoise**. עוד דוגמה לאנטנה ישנה , היא זו המכונה **of-center-fed dipole** או **Windom**. למי שיש מרחב מתאים נתן לבנות אנטנה כזו לפי ההנחיות הבאות:- חתוך חוט לאורך של חצי אורך הגל הרצוי ; בנקודה הנמצאת במרחק 14% של האורך הכללי, מנקודת האמצע של חוט האנטנה , חבר חוט הזנה בודד אל "מתאם האנטנה" , אשר גם כאן דורש **counterpoise**. העכבת הצפויה של מערך כזה היא בסביבת Ω 600, כך שנדרש "מתאם" בכל מקרה.
6. **אנטנה דיפול אינה חייבת, כהכרח, להיות אופקית למשור שמתחתיה.** זו אמנם ההנחיה הנפוצה בספרות ובירחונים, אך האנטנה תהייה שמישה גם אם כל אחד משני מרכיבה ימצא במשור אחר או בזוית למשנהו ; ועוד האנטנה בכללותה יכולה להיות מוצבת בכל זווית שבין אנכית לאופקית ביחס למישור שתחתיה. מה שישפיע על עכבת האנטנה הוא התצורה שנבחרה והמרחק מהקרקע. לקבלת ערך נמוך של **SWR** , אם מזינים אותה על ידי כבל קואקס, נדרש לבצע כמה ניסיונות, של מקום ותצורה.
7. **אנטנות אנכיות וקצרות מחצי אורך גל חייבות במערך הארקה /אדמה.** זה בדרך כלל מושג על ידי מערך של מוליכים המכונים ראדיאלים אשר בקצה אחד כולם מחוברים אל קו התמסורת בצד הנגדי לזה שמחובר לאנטנה. הרדיאלים יכולים להיות מגובהים מעל הקרקע ("אדמה מלאכותית") או קבורים באדמה מסביב לאנטנה. יש להתייחס במידה רבה של ספקנות לפרסומים על אנטנות אנכיות ש"אינן דורשות רדיאלים". גם אם הן מקרינות, הספק כל שהוא, יעילותן נמוכה מאוד.
8. **ביחס לאנטנות אנכיות אין מצב שמוגדר כיותר מדי רדיאלים.** ככול שיותקנו יותר כך תשתפר יעילות האנטנה. עם זאת, עלול להיות למצב , שהוספת רדיאלים אינה תורמת במידה משמעותית ליעילות האנטנה, אך מצב זה מתרחש כאשר מגיעים לסביבת 100 רדיאלים!.
9. **כאשר מד יחס גלים עומדים מציג 1:1 זה לא אומר שהאנטנה יעילה ולכן טובה.** זה אומר רק, שיש תאום טוב של עכבת מערך האנטנה ועכבת היציאה של המקמ"ש. אין זה אומר דבר על איכות האנטנה . לדוגמה אנטנה אנכית עם מערך אדמה גרוע ניתנת לכיונון 1:1 במתאם שבתחנה אך עדיין ישנה האפשרות שהאנטנה לא יעילה ורוב האנרגיה, של תדר הרדיו, מומרת לחום ולא לקרינה.
10. **רצוי להעדיף שמוש בקו תמסורת הטוב ביותר שנתן לרכישה בתקציב נתון.** זה במיוחד נכון ביחס לכבלי קואקס ; קו התמסורת הוא הרכיב שכל השקעה בו מצדיקה את העלות משום שהוא נושא את אנרגית גלי הרדיו שאנו כה מעוניינים ביקרה וביוקרתה.
11.

הפניות לקורא המתעניין:

I) QST March 2004 “The Classic MultibandDipole Antenna” by WB8IMY.
II) Book “Reflections II” by W2DU.
III) The ARRL Antenna Book.

10 המתות לאנטנות פשוטות

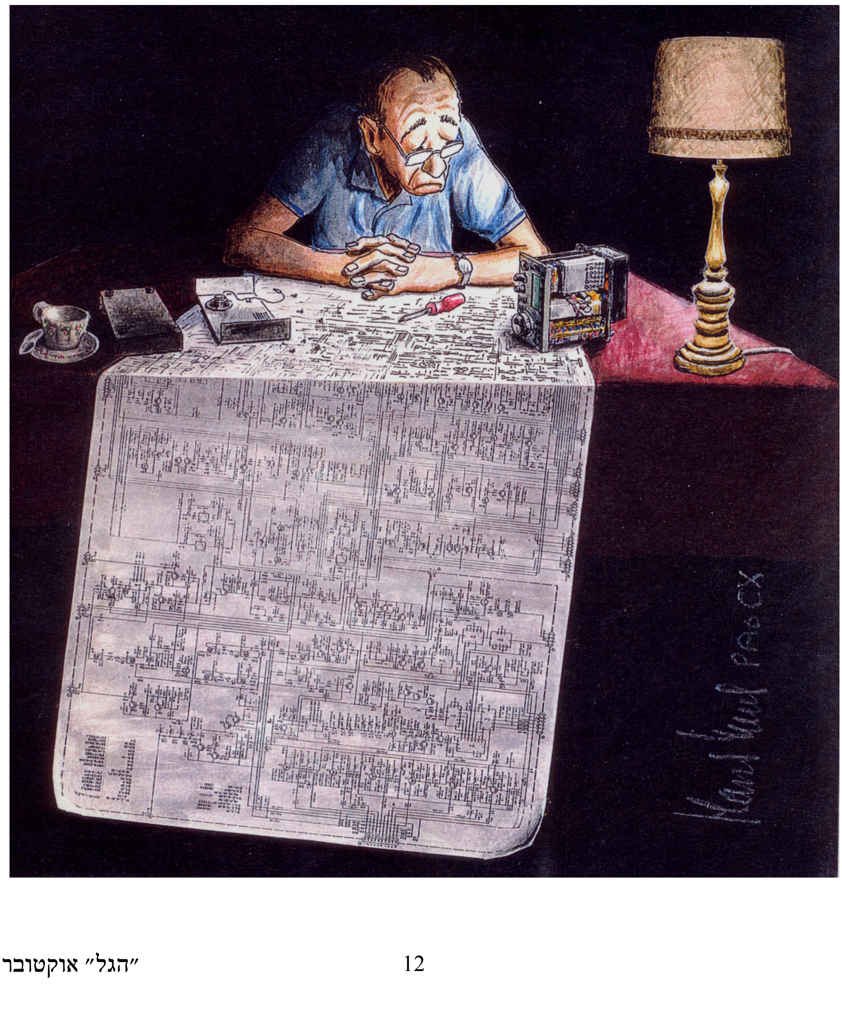
1. כשאומרים בפשטות LONG WIRE זה לא סתם חתיכת חוט , הכוונה- לפחות שני אורכי גל- של התדר הנמוך ביותר . מי שאינו מעוניין בפסים הנמוכים יוכל להתקין אנטנה יעילה יותר, ומי שיש לו מקרקעין, במידות של הפסים הנמוכים, אינו חייב לחפש זול ופשוט.
2. DIPOLE "פשוטה" לפסים הנמוכים היא לפחות 40 מטר באורך כללי, ושוב מי שיש לו מרחב להתקנה כזו יכול להתקין עוד מבחר של אנטנות יעילות יותר.
3. LONG WIRE ו- SLOPPER דורשים לפחות שתי נקודות ריתקה ואנטנות DIPOLE המוזנות באמצען דורשות לפחות שלוש נקודות ריתקה. הניסיון מלמד, שלא קל למצוא נקודות אלה, ובהרבה מקרים בחירת נקודה "טובה" מחייב התפשרות עם תכונות מסוימות של האנטנה.
4. השימוש בקו תמסורת "סולמי" נחשב כחסר הפסדים ביחס לקו קואקס, אך בניגוד לקו קואקס הוא חייב להיות רחוק מגופים וקירות, כך שהתקנתו כרוכה בתוספת גופי בדוד להרחקתם וכמובן שזה מסבך, מייקר ומזמין צורך לפשרות בהתקנה.
5. במצב שידור, בסביבה של קווי תמסורת "סולמיים" יש שדה אלקטרומגנטי שמזמין הפרעות למיניהן, מה שכמעט לא קיים בסביבת כבלי קואקס איכותיים.
6. "מתאם אנטנה" איכותי, שהוא הכרח לאנטנות פשוטות, מחירו צפוי להיות כמעט כמו המחיר של מקמ"ש למתחילים, או יקר מדיי למי שתקציבו מוגבל ולכן מחפש אנטנות "פשוטות".
7. אנטנה אנכית "פשוטה" , לפעולה יעילה, מחייבת בין 16 ל-120 רדיאלים. אלה דורשים שטח אדמה או גג, שאינם זמינים לרוב אלה שאינם בעלי נדל"ן משלהם, ומחיר הרדיאלים מייקר את עלות האנטנה לכוון של אנטנת דיפול שניתן לכוונה גם ללא מנוע ולהשיג נצילות טובה יותר.
8. על פי מחקר השוואתי, שתואר בירחון QST מחודש מרס 1990, אנטנות אנכיות הקצרות מחצי אורך גל, ומועמסות בחלקן העליון, בקושי מתקרבות לנצילות של 30%, וההעמסה הנפוצה והנוחה יותר, היא בקרבת הבסיס וזה עוד מקטין את הנצילות.
9. אנטנות אנכיות, גם כשהן קצרות מחצי אורך גל , אך מיועדות לפסים הנמוכים ב- HF, אינן SELF SUPPORT גם אם היצרן טוען כך. הניסיון מראה שהחל מ-7 מטר ומעלה דרוש לפחות מערך אחד של 3 או 4 כבלי תמיכה, אשר חייבים להיות מחומר מבודד. וזה שוב מייקר ומסבך את ההתקנה ודורש נקודות רתיקה בעל שטח רחב. כמו שנאמר "זה לוקח זמן לעשות דברים עכשיו" כך גם זה לוקח כסף לעשות דברים פשוטים וזולים.
10. לבושתי אני שואל - מצאתי אפשרות למתוח "חוט ארוך" ומתפתל- באמת זול ופשוט 'יעני' TRAVELING WAVE ANTENNA מה יראה לי ה- SWR METER במקמ"ש עם יציאה של **50Ω ? !**

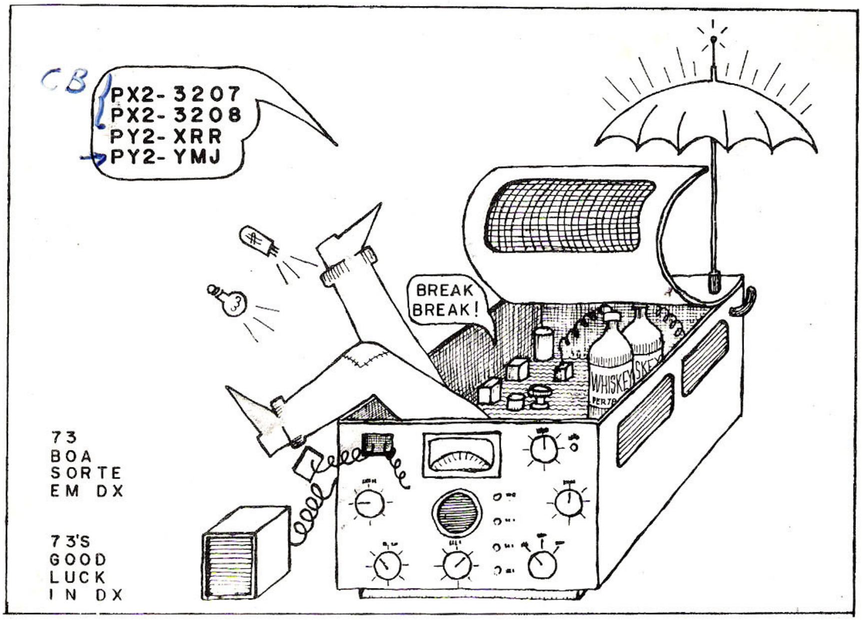


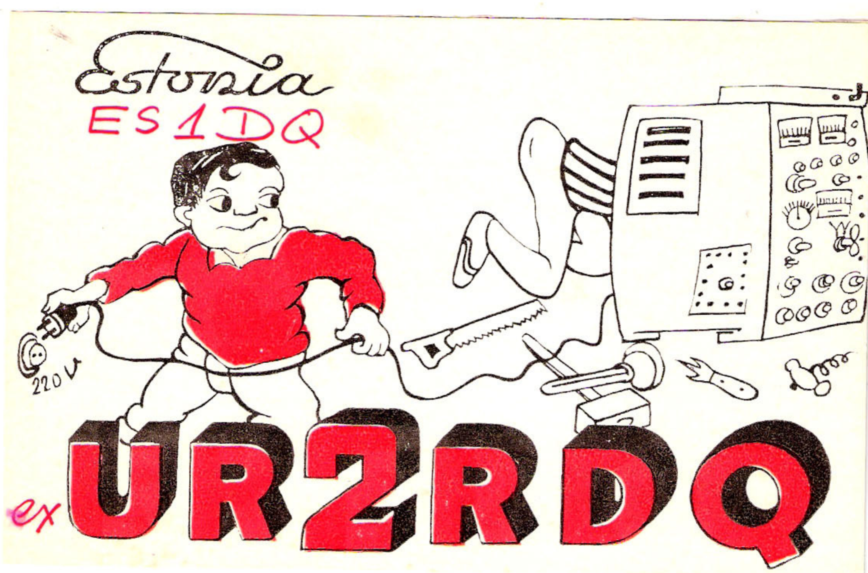
QSL
נסתרות בגלויות

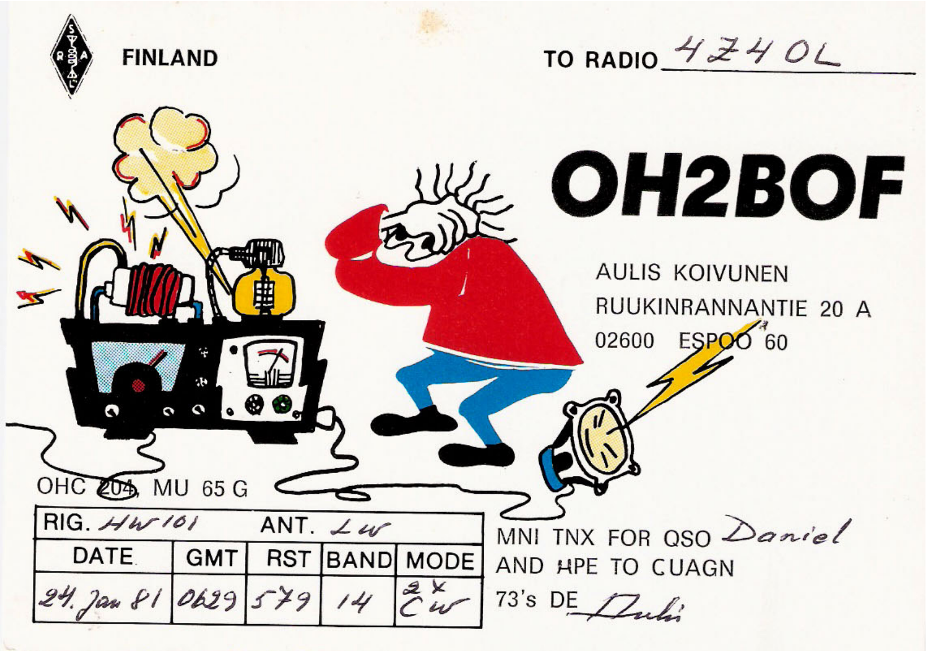
4X1FC

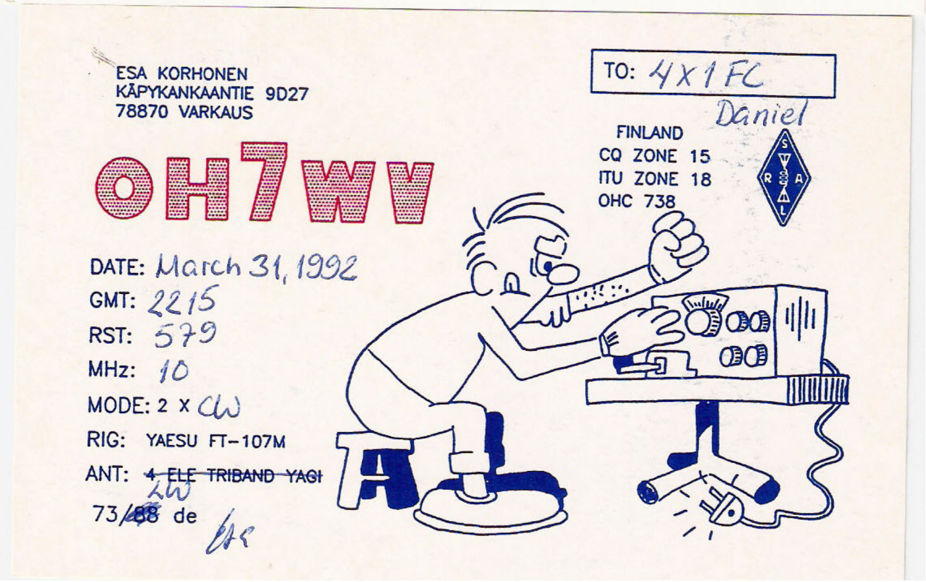
מה שנסתר בגלויות המוצגות הוא שהן הולכות ונעלמות. בהתרשמות אישית, נראה, שבעשור האחרון אמינות הציוד משתפרת ופחות חובבים מפעילים תחת פאראנויה של תקלות במכשור, אך גם, בגלל הזמינות של אמצעי הדפסה איכותיים מתמעטים החובבים שמעצבים כרטיסים המביעים חוויות אישיות.




CB
PX2-3207
PX2-3208
PY2-XRR
PY2-YMJ
BREAK
BREAK!
WHISKEY
73
BOA
SORTE
EM DX
73'S
GOOD
LUCK
IN DX


Estonia
ES1DQ
220 V
ex UR2RDQ


FINLAND
TO RADIO 4Z4OL
OH2BOF
AULIS KOIVUNEN
RUUKINRANNANTIE 20 A
02600 ESPOO 60
OHC 204, MU 65 G
RIG. HW101 ANT. LW
DATE GMT RST BAND MODE
24. Jan 81 0629 579 14 2x CW
MNI TNX FOR QSO Daniel
AND HPE TO CUAGN
73's DE


ESA KORHONEN
KÄPYKANKAANTIE 9D27
78870 VARKAUS
TO: 4X1FC
Daniel
FINLAND
CQ ZONE 15
ITU ZONE 18
OHC 738
OH7WV
DATE: March 31, 1992
GMT: 2215
RST: 579
MHz: 10
MODE: 2 x CW
RIG: YAESU FT-107M
ANT: 4 ELE TRIBAND YAGI LW
73/88 de

למה פס- צד יחיד?

חלק ג'

מאת: פרופ' יוסי פנחסי 4Z4VC

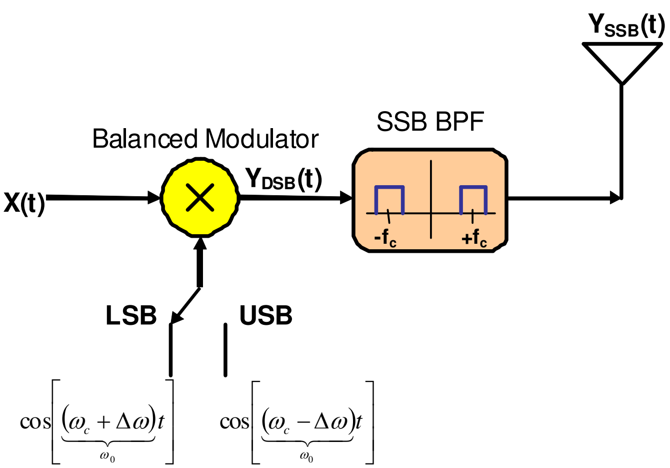
E-mail: yosip@ariel.ac.il
Web site: www.ariel.ac.il/sites/yosip/

1. אפנון SSB

בשני הגיליונות האחרונים של ה"גל", למדנו על שתי שיטות אפנון. התחלנו עם אפנון בסיסי המכונה פס- צד כפול (DSB) עם גל נושא מדוכא (Suppressed carrier), בו מתקבלים שני פסי צד באופן סימטרי סביב גל הנושא, עליון (USB) ותחתון (LSB), המשודרים ברוחב סרט כפול מזה של המידע (דיבור למשל). מקלט DSB, מבוסס על גלאי מכפלה (Product detector) המבצע ערבול (Mixing) של האות הנקלט עם גל המופק ממתנד מקומי (Local oscillator). ראינו שלצורך מיצוי המידע נדרש סינכרון תדר ומופע של המתנד המקומי במקלט עם גל הנושא, דבר המחייב ביצוע של תהליך נעילה לצורך הקמת הערוץ לפני העברת המידע (כפי שמבוצע במודמים ספרתיים).

באפנון SSB מסונן אחד מפסי הצד, כך שהשידור הוא ברוחב סרט השווה לזה של המידע. ברוב משדרי ה-SSB נהוג לקבל רק את אחד מפסי הצד באמצעות מסנן מעביר פס (BPF) בודד, בדרך כלל מסנן גבישי או קרמי, ברוחב סרט הדיבור של כ- $B = 3KHz$ סביב תדר מרכזי f_c, כמתואר באיור 1. אות הדיבור מוזן לאפנן מאוזן (Balanced modulator) ליצירת אות DSB, אשר תדר הנושא שלו f_0 מוזז במקצת מהתדר המרכזי של המסנן בהתאם לפס- הצד הנבחר. לקבלת שידור LSB קובעים את תדר השידור להיות מוסט ב- $\Delta f = B/2 = 1.5KHz$ כלפי מעלה (כלומר $f_0 = f_c + \Delta f$), כך שרק הפס התחתון עובר במסנן. שידור ב- USB מתקבל בהזזת התדר באותה הסטייה כלפי מטה (כלומר $f_0 = f_c - \Delta f$), כך שרק הפס העליון עובר במסנן.

נציין שבאיור 1 מובא מבנה של משדר פשוט, המבצע המרה ישירות לתדר השידור ללא תדרי ביניים. בפועל, שרשרת השידור מכילה מספר המרות תדר, כאשר סינון פס הצד מבוצע בתדר ביניים נמוך יחסית על מנת להשיג סינון חד של פס- הצד המבוקש ודחיית האחר. רק לאחר מכן מבצעים המרות נוספות לתדר השידור. הדבר אינו משנה את הניתוח המתמטי.



איור 1: אפנון פס- צד יחיד (SSB) המתקבל מסינון אחד מפסי הצד של אפנון DSB באמצעות מסנן בודד.

בחלק ב׳ של המאמר הצגנו את הביטוי המתמטי לאות מאופנן ה- SSB סביב תדר הנושא f_0 :

$$y_{SSB}(t) = x(t)\cdot\cos(2\pi f_0 t)\underset{LSB}{\overset{USB}{\mp}}\hat{x}(t)\cdot\sin(2\pi f_0 t)$$

כאמור, בחיסור מתקבל שידור USB ובחיבור LSB, כאשר $x(t)$ הוא אות הדיבור ו- $\hat{x}(t)$ הוא התמרת ה- Hilbrert שלו. נזכיר שהאות $\hat{x}(t)$ הוא למעשה אות הדיבור אשר המופע של כל מרכיבי התדר שלו הוזזו ב- 90°. מבחינת האוזן אין לכך כל משמעות, שכן היא אינה מבחינה כלל בהבדלי מופע, והאותות $x(t)$ ו- $\hat{x}(t)$ נשמעים אותו הדבר. חשוב לזכור נקודה זו גם להמשך הדיון.

עד עתה אנו מזהים שתי תכונות חשובות של אפנון ה- SSB: רוחב סרט צר, כשל פס צד אחד בלבד, וכן יעילות שידור גבוהה הנובעת מהעובדה שלא משודר הספק ($y_{SSB}(t)=0$) כאשר אות המידע $x(t)=0$. זהו יתרון גדול על אפנון התנופה (המוכר לנו כ- AM) שהיה האפנון הראשון בו נעשה שימוש מתחילת המאה ה- 20 בשידורי רדיו להעברת דיבור. אפנון ה- SSB החליף את אפנון ה- AM בעיקר בגלל היעילות הנמוכה של האחרון ו׳בזבוז׳ ההספק על גל הנושא גם בהעדר מידע. המעבר ל- SSB התאפשר בשל העובדה שניתן במקלט לבצע מיצוי של הדיבור גם ללא כל תהליך של סנכרון כמוסבר להלן.

2. מבנה המקלט

מקלט פס- צד יחיד דומה בעיקרו למקלט פס- צד כפול שנדון בחלק א׳, והוא מתואר באיור 2. אות ה- SSB הנקלט במבוא (נקודה 1) מועבר לגלאי מכפלה (Product detector) המבצע עירבול (Mixing) עם טון סינוסי המופק ממתנד מקומי (Local oscillator) בתדר f_0 , הזהה לתדר גל הנושא במשדר, ובעל מופע θ ביחס אליו. גם כאן, כוונון התדר היא פעולה שאנו מבצעים באופן פשוט באמצעות סיבוב חוגת המקמ״ש, אולם אין לנו שליטה על המופע θ של המתנד המקומי. תוצאת ההכפלה בנקודה 2 לאחר המכפל מתקבלת מתוך זהויות טריגונומטריות:

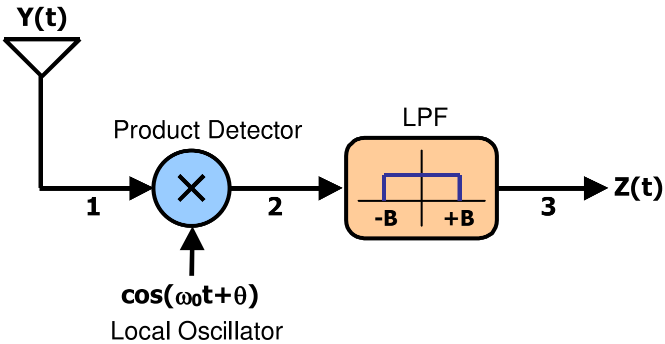
$$\begin{aligned}&y_{SSB}(t)\cdot\cos(2\pi f_0 t+\theta)=\left[x(t)\cdot\cos(2\pi f_0 t)\pm\hat{x}(t)\cdot\sin(2\pi f_0 t)\right]\cdot\cos(2\pi f_0 t+\theta)=\\&=\frac{1}{2}x(t)\cdot\cos(\theta)+\frac{1}{2}x(t)\cdot\cos[2\pi(2f_0)t+\theta]\mp\frac{1}{2}\hat{x}(t)\cdot\sin(\theta)\pm\frac{1}{2}\hat{x}(t)\cdot\sin[2\pi(2f_0)t+\theta]\end{aligned}$$

בפיתוח השתמשנו בנוסחאות מוכרות של מכפלת פונקציות טריגונומטריות סינוסים וקוסינוסים. לאחר מסנן מעביר נמוכים (Low-Pass Filter), לא מועברים התוצרים בתדר הכפול, ובמוצא השמע של המקלט מתקבל רק אות הדיבור בפס בסיס:

$$z(t)=\frac{1}{2}x(t)\cdot\cos(\theta)\mp\frac{1}{2}\hat{x}(t)\cdot\sin(\theta)$$

על פי התוצאה האחרונה, על מנת לקבל את אות המידע המקורי $x(t)$ בלבד (ללא $\hat{x}(t)$), יש לדאוג לסנכרון מופע ($\theta=0^\circ$) של המתנד המקומי עם תדר הנושא של האות הנקלט, בדומה לגילוי DSB. אולם, בהעברת אותות דיבור אין חובה בסנכרון זה. כאמור, האוזן מבחינה רק בעוצמת התדרים המרכיבים את האותות ולא במופעים שלהם. היא לא תבחין אפוא בין האות המקורי $x(t)$ להתמרת ה- Hilbert שלו $\hat{x}(t)$. כלומר, גם אם קיימת הזזת מופע כלשהי, ואפילו אם היא $\theta=90^\circ$ ונקבל רק את $\hat{x}(t)$, לא נרגיש בהבדל. זהו יתרון מבחינת פשטות המקלט, שכן אין צורך במימוש של מנגנון נעילת מופע, כפי שנדרש בגילוי אות DSB. זאת הסיבה שהשימוש באפנון SSB הפך לנפוץ יותר, בעיקר בתקשורת לטווח רחוק ובקרב חובבי רדיו. הוא יעיל

מבחינת השידור, צר סרט, ובהעברת תשדורות שמע והכי חשוב - אינו דורש סנכרון מופע, אלא רק כוונון מדויק לתדר השידור.



איור 2 : מקלט ישיר לגילוי SSB באמצעות גלאי מכפלה (Product detector).

למרות שסנכרון מופע לא נדרש בתהליך גילוי אות SSB, יש לדאוג לכך שתדר המתנד המקומי במקלט יהיה זהה לזה של הגל הנושא. שאם לא כך, הדיבור ישמע מעוות עם ה'צירצור' המוכר לנו כאשר איננו מקפידים לכוון במדויק את חוגת המקלט. כוונון התדר הוא בעבורנו תהליך פשוט, המבוצע תוך שמיעת התחנה הנקלטת.

גם המקלט תואר כאן במבנה עקרוני המבוסס על גילוי Homodyne. בתצורה זו, המכונה גם מקלט ישיר (Direct receiver), הגילוי מבוצע על ידי המרה ישירה של האות הנקלט סביב תדר הנושא לאות בפס בסיס. בפועל נעשה שימוש בתדרי ביניים במבנה של מקלט Super-Heterodyne, על מנת להגדיל את הברירות ולדחות תדרי בבואה. גם בשרשרת הקליטה מותקן מסנן המעביר פס צר ברוחב סרט המידע על מנת למנוע הפרעות של תחנות שכנות.

כל מי שקרא את שלושת החלקים של המאמר, הפך לבקיא ברזי האפנון המשמש אותנו בתקשורת ארוכת טווח בתחום הת"ג (HF), אפנון ה- SSB. אגב, שיטת אפנון זו ניתנת ליישום בכל תחום תדר בספקטרום האלקטרומגנטי. תחום ה- HF מאפשר תקשורת ארוכת טווח אל מעבר לאופק, על סמך החזרים מהיונוספרה. על מנת לנצל תכונה חשובה זו, ואכן להגיע לטווח מרוחק, נדרש לשדר בהספק מספיק גבוה וחשוב לנצלו באופן יעיל. בעבר, התקשורת הייתה מבוססת על אפנון תנופה (AM), שבה לפחות 50% מהספק השידור 'מבוזבז' על גל נושא שאינו מכיל אינפורמציה. לעומת ה- AM, אפנון ה- SSB מנצל את ההספק כולו להעברת האינפורמציה וגם עושה זאת ברוחב סרט צר. בשל יעילותו והפשטות היחסית של מערכת הגילוי, נבחר בסופו של דבר להעביר תקשורת דיבור לטווח ארוך בתחום ה- HF באמצעות אפנון פס- צד יחיד .

בחלק הבא של המאמר, נדון במימוש האפנון והגילוי במערכת רדיו מבוססת תוכנה, המוכרת בשם Software Defined Radio.

DSPKR - מגבר שמע / מדכא רעש קליטה בטכנולוגית DSP

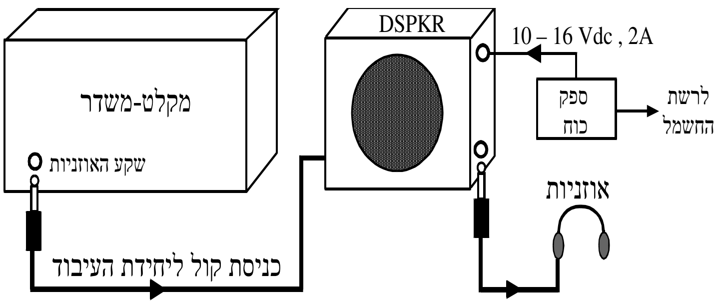
כתב: גדעון רדין 4X4IO

כל מי שמתקשר בחד-פס ובמורס בתחום הת"ג מודע לרעש הרקע המעצבן המתלווה לקליטת אותות חלשים: רעש אטמוספרי וכן רעש מהתקנים אלקטרוניים שונים הפועלים בסביבה הקרובה (שלא לדבר על הרעש הפנימי של המקלט שהוא זניח יחסית). במקלטי חובבים מודרניים כבר כלול עיבוד אותות ספרתי המחליש את הרעש ומעשיר את חווית הקליטה על ידי שיפור מרשים של יחס האות לרעש. אבל, איך יתגבר על רעש הרקע חובב רדיו שהמקמ"ש שלו ישן יותר (כמו המקמ"ש TS-440S מתוצרת "קנווד" שברשותי)?

ובכן, יצרנים שונים מציעים לחובבי הרדיו (ולאחרים) יחידות חיצוניות המשמשות למטרה זו, כלומר יחידות DSP המתחברות ליציאת השמע של המקלט, מעבדות את האות <u>הדיבור + רעש</u> להשגת דיכוי של הרעש, ומספקות את אות הדיבור המשופר והמוגבר לרמקול הבנוי ביחידה עצמה, או לרמקול נפרד, או לאוזניות.

לאחרונה קיבלתי מחובב רדיו הפועל מניירובי בירת קניה המלצה על יחידה כזאת הנמצאת אצלו בשימוש. רכשתי גם אני את היחידה הנקראת DSPKR מתוצרת החברה הבריטית BHI, ותוך מספר ימי ניסוי נוכחתי עד כמה רבה התועלת שהיא מביאה לי בקשרי הרדיו שלי. פשטות ההפעלה והדיכוי יעיל של הרעש ענו על כל הציפיות שלי, ועל כן החלטתי לחלוק את החוויה עם קוראי "הגל". אתאר את היחידה שברשותי ואת תפקודיה השונים, בתקווה שזה יועיל למי שרעש הרקע המאיס עליו את ההאזנה לאותות חלשים. המחיר לא זול אבל התוצאה משכיחה את החור בכיס.

יחידת ה-DSPKR ניזונה מספק כוח של 10 עד 16 וולט ז"י ומאפשרת בחירה בין 7 דרגות של דיכוי רעש בטכנולוגיה ספרתית. בניגוד למוצרים אחרים של אותו יצרן או של יצרנים אחרים, כוללת היחידה רמקול בגודל 4 אינץ' שדרכו ניתן להאזין לאות השמע המעובד והמוגבר. ניתן גם לחבר אוזניות או רמקול אחר לשקע ייעודי הממוקם בדופן הצדדי של היחידה.



איור 1. *יחידת DSPKR – חיבור למקמ"ש ולספק הכוח*

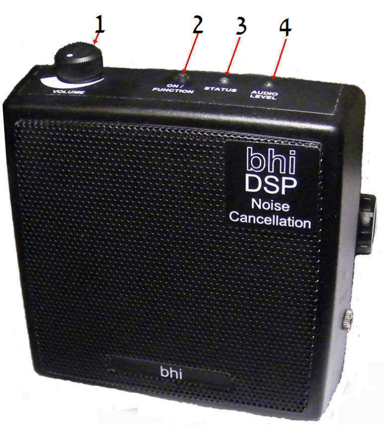
חשוב להדגיש את פשטות השימוש ביחידה זו – אין בה שפע של בקרים מבלבלים שנועדו "לשחק" עם האות הנקלט על מנת לקבל את התוצאה הרצויה.

בפנל העליון מופיעים רק בקר עוצמת השמע (1), מתג הפעלה (2), LED המציין את מצב הפעולה (3), ו-LED נוסף (4) המשמש לניטור העוצמה של אות השמע הנכנס מהמקלט ליחידת ה-DSPKR.

להלן שלבי התאמת ה-DSPKR לפעולה לאחר החיבור ליציאת השמע של המקלט ולספק הכוח (<u>חשוב להשתמש בספק נפרד כדי למנוע הפרעות RF ברמקול בעת שידור</u>):

- בעזרת בקר עוצמת השמע של המקלט יש לכוון את רמת אות השמע הנכנס ליחידת ה-DSPKR עד שה-LED הימני (מס. 4 באיור) יהבהב אקראית או יאיר קבוע באור ירוק.

הערה: *אם האות הנכנס חזק מדי, ה-LED יהבהב מהר ובקצב קבוע.*



איור 2. *זיהוי הבקרים והמחוונים*

- כשהיחידה מופעלת לראשונה ה-LED המציין את אופן הפעולה (מס. 3 באיור 2) מקרין אור אדום ומעיד בכך שדיכוי הרעש לא פעיל. כעת יש לכוונן את המקלט לתחנה כל שהיא הנשמעת עם רעש חזק ברקע. מבצעים לחיצות חוזרות ונשנות במתג ההפעלה (מס. 2 באיור 2) וכך עוברים מדרגה לדרגה של דיכוי רעש (קיימות 7 דרגות). בכל אחת משבע הדרגות האפשריות, ה-LED מקרין אור כתום. לחיצה נוספת לאחר הדרגה השביעית תבטל את דיכוי הרעש וה-LED יחזור להקרין אור אדום.
- אם הגעתם לדרגת דיכוי הרעש המתאימה לטעמכם, ניתן לשמור אותה בזיכרון על ידי לחיצה ממושכת במתג ההפעלה. ה-LED המציין את אופן הפעולה (מס. 3 באיור 2) יקרין עכשיו אור ירוק. מעתה ואילך, לחיצה קצרה אחת תפסיק את דיכוי הרעש (ה-LED יקרין אור אדום) ולחיצה קצרה נוספת תפעיל מחדש את אותה דרגה של דיכוי רעש שנשמרה בזיכרון (ה-LED יחזור להקרין אור ירוק).
- ניתן בנקל להחליף את הדרגה של דיכוי הרעש שנשמרה בזיכרון, וזאת על ידי לחיצה ממושכת במתג ההפעלה. פעולה זו תגרום לכך שה-LED המציין את אופן הפעולה (מס. 3 באיור 2) יחזור להקרין אור כתום. מעכשיו ניתן לבחור דרגה אחרת של דיכוי רעש (באמצעות לחיצות קצרות במתג ההפעלה) ולשמור את הדרגה החדשה שנבחרה באמצעות לחיצה ממושכת במתג ההפעלה. ה-LED יחזור כמובן להקרין אור ירוק.

הערה: *אם משאירים את יחידת ה-DSPKR בפעולה אך ללא כניסת אות שמע למשך חצי שעה, נכנסת היחידה למצב "תרדמה". במצב זה היחידה צורכת רק 3 מ"א, וה-LED המציין את אופן הפעולה יהבהב באדום פעם ב-15 שניות. ליציאה ממצב תרדמה יש ללחוץ קצרות על מתג ההפעלה.*

לסיום כדאי לציין שיחידת ה-DSPKR מוציאה לרמקול הכלול בה הספק מקסימלי של 10 ווט RMS, והיא מתאימה הן להצבה על שולחן התחנה בבית והן להתקנה במכונית, משום שהיא מצוידת במסגרת תלייה המאפשרת לקבע אותה לדופן כל שהוא באמצעות ברגים.

למי שמעוניין, יש לחברת BHI נציג בארץ שממנו ניתן להזמין את מוצרי החברה.

אתר החברה באינטרנט הוא: www.bhi-ltd.com. באתר זה אפשר גם להפעיל קבצי שמע המדגימים כיצד אות שמע הנקלט עם רעש רקע נשמע לאחר דיכוי הרעש. מניסיוני האישי מזה מספר ימים אני חייב להעיד שהמוצר הנקרא DSPKR מקיים ללא ספק את מה שהובטח בדף הפרסומת שלו.

4X3HQ בתחרות IARU

רוסלן בוניאט-זדה 4Z5LA

ברצוני לספר על תחרות IARU HF World Championship Contest הנחשבת לאחת מהחשובות בעולם חובבות הרדיו.

קודם קול מה זה IARU (International Amateur Radio Union) ? זהו ארגון גג בינלאומי של חובבי הרדיו המאגד בתוכו את כל מדינות העולם . אפשר לומר שזה ה "או"ם" של חובבי הרדיו.

התחרות נערכת על ידי אגודת החובבים האמריקאית, או בשמה ARRL (American Radio Relay League) ארגון חובבי הרדיו של ארצות הברית מטעם ה IARU. התחרות נערכת בסוף השבוע המלא השני בחודש יולי.

השנה זה היה ב 10-11 ביולי. מטרת התחרות היא לקיים מספר קשרי רדיו (QSO's) גדול ככול שניתן מול חובבי רדיו מסביב לעולם, במיוחד עם תחנות מועדון לאומיות HQ- Headquarters. משך התחרות היא 24 שעות .

אני אישית השתתפתי ב- IARU contest פעמים רבות , אך עדיין לא השתתפתי בצוות של HQ. כאשר התחלתי לברר לגבי קבוצת HQ של אגודת חובבי הרדיו בישראל, התברר שהמועדון שלנו אף פעם לא השתתף בתחרות הנ"ל. מכאן עלה בי הרעיון של ארגון צוות לתחרות. פניתי למשה 4Z1PF עם הרעיון והוא

מייד תמך בי ועזר עם השגת אות קריאה מיוחד 4X3HQ וכמובן זה לא היה קורה בלי עזרתה הנדיבה של מרים 4X6KT שעובדת בהתנדבות במשרד התקשורת ועוזרת המון לקהל חובבי הרדיו.

במקביל התחלתי לדבר עם חובבים פעילים בתחרויות כמו ג׳אן 4X1VF ,ארתור 4X4DZ, איליה4Z1UF, זיו 4Z4OQ ואחרים וכולם תמכו ברעיון שלי. למזלנו בימים האחרונים, לקראת התחרות, נפתח מועדון חדש במרכז המדעים בהרצלייה שאיפשר לנו להצטרף לתחרות.

הצוות שלנו בתחרות כדלקמן :

אות קריאה	שם	אפנון	גל
4X4DZ	ארתור	CW	10
4X1VF	ג׳אן	SSB	10
4Z5LA	רוס	CW	15
4X1IM	סרגיי	SSB	15
4Z5ML+4Z5MU	סלבה + אלכס	CW	20
4Z4OQ+4X6HP	יולי + זיו	SSB	20
4Z5LY	אנדריי	CW	40
4Z5FI	ראובן	SSB	40
4Z5AD	ויקטור	CW	80
אין	אין	SSB	80
4X4DK	עמי	SSB	160
4Z1UF	איליה	CW	160

עבור הפעלה מלאה היינו זקוקים ל 12 מפעילים. לכול תדר 2 מפעילים, CW/SSB, אך לצערי הרב לא הצלחתי לארגן כ״כ הרבה מפעילים. במצב אידיאלי, אילו היו לנו 4 מפעילים לכול גל, (2 לכל אפנון סה״כ 24 מפעילים) התוצאה הייתה עשויה להיות יותר גבוהה. למשל צוות של E7HQ מבוסניה והרצגובינה כלל 38 מפעילים.

איליה 4Z1UF הפעיל ביום ההולדת שלו, בגל הכי קשה, 160 מטר, אלכס 4Z5ML וסלבה 4Z5MU ביצעו מספר גדול ביותר של קשרים. יולי 4X6HP עזר להעלות את היומן ל- LOTW שזה מאוד חשוב בעידן המיחשוב ולאחר העלאת היומן קיבלנו הרבה פידבקים חיוביים מחובבי רדיו בעולם.

לסיכום - עשינו 7845 QSO's עם 12586116 נקודות. אני לא מאמין שנגיע לאחד מחמשת המקומות הראשוניים, אך הפעלנו בפעם הראשונה כצוות HQ וייצגנו את המדינה והאגודה בכבוד !
אם מישהו רוצה להשתתף בשנה הבאה, בבקשה צרו איתי קשר טלפוני או בדוא״ל .

73!
de 4Z5LA – Ros
טלפון נייד 052-3408011
דוא״ל : 4z5la@4z5la.net

<u>אנטנת דלתה כפולה - פירמידה</u>

מאת אלי קובו 4X4LH

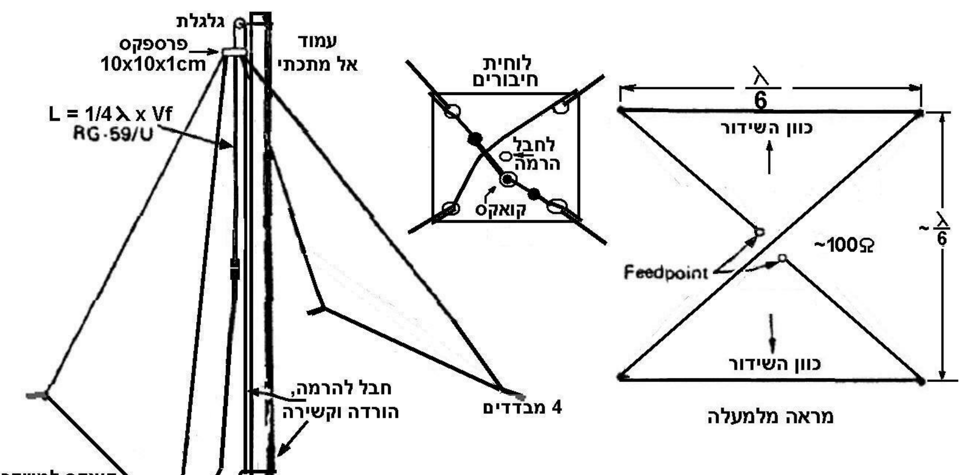
לאחרונה קרתה אצלי נפילה טוטאלית של המחשב שלי בגלל וירוס או טרויאן, למרות הודעות חוזרות ונישנות של תוכנת האנטיוירוס שהמחשב מוגן ! למרות נסיונות ההצלה ההיסטריות שלי, קרה מה שפחדתי ממנו – איבוד כל מאגר הדאטה על אנטנות, שרטוטים, תמונות וכו׳. נאלצתי לסרוק לגמרי מחדש את הספרות שבידי ואת האינטרנט - ולהיזכר איך היתה אימי ז״ל מפיחה בי תקוה חדשה במקרים כאלה - ״כל רעה - לטובה״ ! - הרי זאת הזדמנות לחדש את המאגר במחשב ובמוחי ולפגוש מחדש אנטנות ישנות וטובות שהזנחתי ולקרוא על אנטנות ותכנונים חדישים שעוד לא ראיתי.

באותה ההזדמנות ניזכרתי בבעייתו של חברי רן דור 4Z4KB (Kilo Banana) הידוע מאד בין הותיקים מבינינו. הוא בנה בזמנו עמוד של 20 מטר ועליו אנטנת KLM משוכללת. היום האנטנה לא פועלת ואת העמוד אי אפשר לקפל בגלל חלודה יתרה. מה שכן נשאר טוב במערך המפואר הזה הם כבלי הפלדה שמחזיקים היטב את העמוד. הרעיון להעמיס את העמוד ע״י מתאם גאמא בתחתית העמוד, נפסל בגלל

א) הסיכוי שבבוא הזמן נצטרך לפרוס רדיאלים (לא אהובים עלי).

ב) שכבלי הפלדה מסביב לעמוד יבלעו הרבה מהאנרגיה.

והנה בא לי הרעיון להשתמש בכבלים אלה עצמם ולחבר אותם כמערכת דלתה כפולה או כמו שקוראים לה בכמה מקומות - פירמידה ! זה לא KLM, אך אפשר לקבל שבח של 3-4 dBd. היא תופסת שטח מצומצם למדי וזקוקה לתמיכה רק של עמוד אחד ויחידי ! אל קצה העמוד המיועד אפשר לקשור אנטנה נוספת בעתיד. הקרינה שלה לשני הכוונים בזוית נמוכה כלפי האופק - כ 15- 20 מעלות. תכונה זו <u>עושה אותה למעולה לקשרים עם תחנות dx רחוקות</u>. יש לקחת בחשבון שאם העמוד התומך את שני חצאי האנטנה נשאר בכל זאת עמוד מתכתי, הוא ודאי יגזול כחצי dB או יותר מהמערכת היפה הזאת.



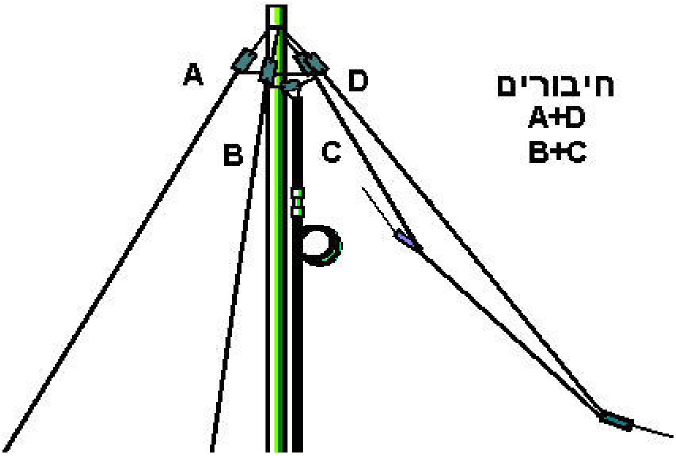
ביקור קצר במחסן לחומרי בניין יגלה לנו מבחר של חבקי אומגה, גלגלות לחבלי כביסה, קופסאות חשמל לבלונים, מותחנים ועוד אביזרים למטרות שלנו. שם נמצאים גם צינורות ביוב מפלסטיק בקוטר 50-60 מ״מ - קצת גמישים לטעמי - אך למרות זאת ניתן להרכיב מהם עמוד לא רע של 8-10 מטר. שני צינורות כאלה, מחוזקים באמצע ע״י צינור-שרוול בקוטר מתאים מאותו החומר נותנים פיתרון טוב - ואפשר לצאת לדרך. בזמנו היה בית מלאכה לייצור צנורות ופרופילים מפיברגלס ואיתם פתרתי באלגנטיות כמה בעיות מהסוג הזה, אך במשך השנים איבדתי את עיקבותיו ! ייתכן שהוא נסגר - וחבל...

האנטנה בנוייה כך שסך כל החוט המושקע הוא באורך גל שלם. למשל עבור 7MHz אורך החוט יהיה כ 42 מטר. הוא יתחלק לשני משולשים שוי צלעות בהקף של 21 מטר, כל צלע 7 מטר. מומלץ שגובהו של הצלע התחתון מהריצפה יהיה כ 2,5 מטר. המרחק בין שני הצלעות התחתונים כ $\lambda/5$-6 (7-8 מטר). שתי נקודות החיבור לקואקס נעשות בצורה הפשוטה ביותר ע"י הלחמה, על גבי הלוחית הקטנה מפרספקס, פרטינקס או טפלון. ראה שרטוט של הלוחית. כדאי לאטום את קצה מעטפת הקואקס ושאר חיבורי הלוחית מפני גשם.

העכבת של אנטנות דלתה בדרך כלל נע בין 90 – 115 אוהם ונדמה היה ששני המשולשים האלה ביחד יתנו עכבת של 50 אוהם, אך כאן החיבור אינו מקבילי והעכבת נשארת ~100 אוהם.

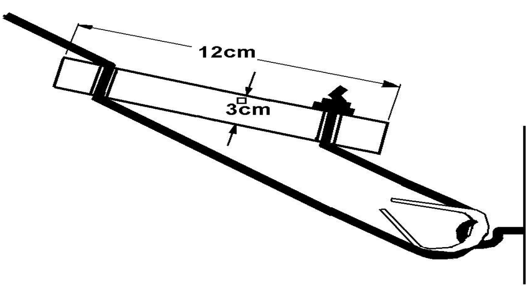
התאום הפשוט והאמין ביותר נעשה ע"י חתיכת קואקס של 75 אוהם באורך רבע אורך גל – מוכפל בגורם ההאטה (Velocity factor) שהוא עבור קואקסים שלנו ~ 0,66. כדאי לבדוק בטבלת הקואקסים של ARRL אם הקואקס שלך תואם את המספר הנ"ל. בקצה התחתון של המתאם הזה מתקבלים 50 אוהם מדויקים! חבר אליו את קואקס ה 50 אוהם לתחנה ע"י מחבר נקבה לנקבה ותהנה מיג"ע 1:1.

צורת חיבור אחרת – בלי לוחית ובלי גלגלת להורדה. משתמשים באותם המיתרים המחזיקים את העמוד עצמו. בקצה העליון ארבעה מבודדים למיתרים ומבודד לחיבור המתאם הקואקסיאלי. בהמשך- המשנק הקואקסיאלי מאותו כבל 50 אוהם שיורד לתחנה. בקצוות התחתונים של המשולש עוד ארבעה מבודדים שמאפשרים לחוט לעבור דרכם בחופשיות כדי להגיע בשעת המתיחה למצב של חוצה זוית ובכך לקבל משולש שוה צלעות יפה ואסטתי.



אם תרגיש שאתה יוצר הפרעות למחשב ושאר מיני התפנוקים בבתי השכנים, כדאי להוסיף משנק קואקסיאלי. כך תמנע מהסיכוך של הקואקס א) מלהפוך לחלק מהאנטנה בשעת שידור, וב) מלספוג את רעשי הסביבה בשעת קליטה! כך עובדת אנטנת דלטה לופ בודדת אצלי.

למתיחת חוטי הקשירה, השתמשתי במה שלמדתי בצבא כשישנתי באוהל הודי. זהו מקל מעץ בוק עם שני חורים בקוטר הכבל המושחל דרכם. בחור הראשון יש קשר בקצה הכבל שלא מאפשר לו לברוח. החור השני נועל את הכבל ע"י עקימתו לאחר המתיחה. סך הכל פשוט ואמין מאד. אני בטוח שכולם מכירים את הקונץ הזה. הבאתי אותו כאן רק כדי להזכיר לכם ימים נשכחים... סתם נוסטלגיה!



המבנה של מותחן כבלי פלסטיק

קיט של מקמ"ש SDR

ארל רובין 4Z4TJ

בסדרת מאמרים זו אני רוצה לשתף אתכם בהתרשמות שלי מבלי ליגע אתכם בכתבה מעמיקה וללא כוונה לכסות את כל ההיבטים של מקמ"שים (או מקלטים) מוגדרי תוכנה = SDR = Software Defined Radio בקיצור. הוספתי כמה כתובות של אתרים בהם ניתן למצוא יותר מידע.

התחלתי לבנות מכשירי SDR לפני כמה שנים, כאשר שלמה 4X1AS הכניס אותי לראשונה לקבוצת דיון בנושא Softrock באתר: http://groups/yahoo/com/group/softrock40

הדיונים והפעילויות התרכזו סביב מקלט SDR, פשוט, זול ולתחום יחיד. ה SDR בבסיסו מקלט אשר רוב המסננים והגילוי שלו נעשים על ידי המחשב. מכאן שה SDR מחובר למחשב דרך כרטיס הקול, רצוי מהסוג המעולה. כרטיס קול איכותי, עם תדר דגימה גבוה, טווח דינאמי רחב ורעש פנימי נמוך.



מקמ"ש ה SDR הראשון שלי ל 40-80 מ', הספק 1 וואט.

הקיט הראשון עלה לי $11 אבל הכרטיס השני כבר עלה 135 $ נוספים – כרטיס קול שהינו השקעה חד פעמית. הקיטים הגיעו מטוני KB9YIG, שהיה העוגן של קבוצת Softrock40. אני משער כי במשך השנים הוא מכר כ 20,000 קיטים!! והחזיר מספר רב של חובבים לבניה והכניס אותם חזרה לטכנולוגיה של RF ו SMT. האתר שלו: www.kb9yig.com

עם הקריאה של מעט רקע ואחרי שהתחלתי לבנות את הקיטים, גיליתי כי אני זקוק לעוד כלים לבנות את המכשירים הקטנטנים הללו. הנה רשימה:

1. זכוכית מגדלת טובה ומוארת
2. תחנת הלחמה מקצועית איכותית עם ראשים חדים
3. פינצטה כירורגית לתפוס את חלקי ה SMT הזעירים
4. בדיל עדין מאד בעובי של 0,4 מ"מ
5. מגש מתכתי גדול

כרטיס הקול בו אני משתמש הוא מתוצרת M-Audio מודל Delta 44. זה היה "הסמן הימני" של כרטיסי הקול המתאימים כאשר התחלתי לבנות את המכשירים האלו. ישנם כרטיסים שונים בשימוש היום ל SDR ושיטוט באתרי SDR יגלו לכם את הפופולאריים ביותר. כרטיסי קול מסוג זה מיועדים למעשה למוזיקאים ולכן אינם בהכרח נמכרים בחנויות מחשבים. את שלי קניתי בחנות של גיטרות.

הנה מה שתצטרך להתחיל ב SDR.

1. אנטנה טובה,
2. מיומנות בסיסית בבניית מעגלים אלקטרוניים (ניסיון עם חלקי SMT הוא יתרון)
3. כלים כפי שמופיע לעיל
4. מחשב עם כרטיס קול נוסף לזה שעל לוח האם
5. תוכנת SDR (ככלל חינמית)

ההתפתחות של קיטים Softrock40 SDR החלה ממקלט פשוט, מבוקר גביש לתחום אחד ויחיד למקמ"שים לתחום יחיד. לאחר מכן התווסף לוח של מתנדים גבישיים, שהוחלפו לאחר זמן ב Si570 DDS מבוקר על ידי מפסקים שהוחלף על ידי חיבור USB ותוכנה.

אפשרות קליטת כל התחומים בוצעה על ידי החלפת BPF (Band Pass Filter) מסנן מעביר פס תקע/שקע, ששודרג במהרה על ידי מיתוג אוטומטי. גם התוכנה התפתחה והשתפרה. יש קבוצות שונות המקדישות את זמנם וכישרונם לפתח ולשפר את התוכנות. אחת מהן נמצאת ב:
http://groups.yahoo.com/group/powersdr-iq

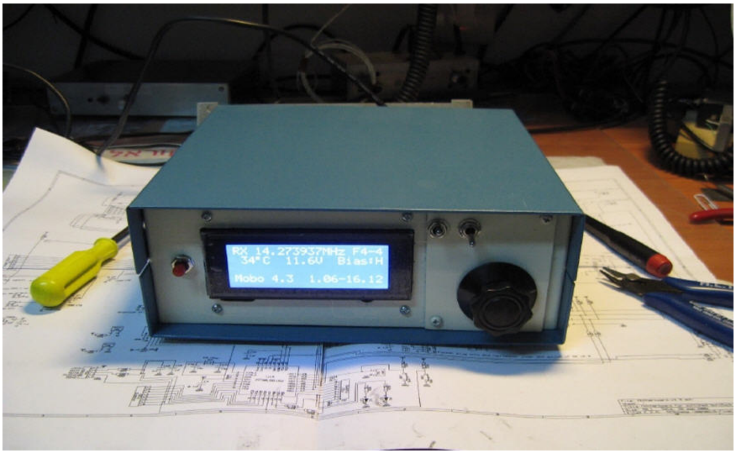
ישנן גרסאות מיוחדות של תוכנה זו עבור SDRים בבניה עצמית של מקלטים ומקמ"שים. הכוח הדוחף הראשי מאחורי תוכנות SDR הוא קריסטוס, SV1EIA. קושחה (Firmware) לבקרת ה DDS נכתבים בעיקר על ידי פרד PE0FKO – http://home.ict.nl/~fredkrom/pe0fko/SR-V9-Si570.

את הקושחה הנשלחת אל ה PICs ניתן לקבל מ Cecil K5NWA - http://www.dspradio.org/catalog

אני מציין את המקורות והאתרים, להדגיש את המאמצים הכלל עולמיים אשר מושקעים בפיתוח ה SDR לחובבי רדיו.

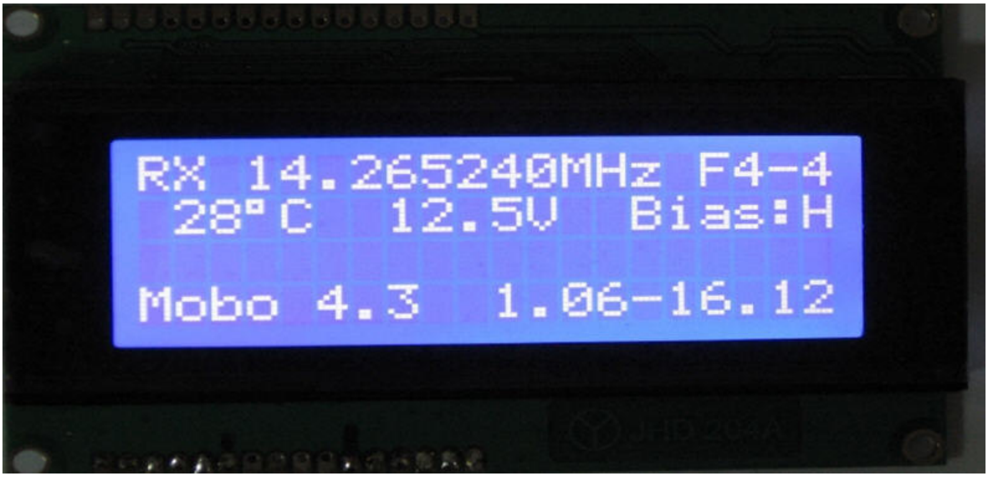
לאחר שבניתי מספר מקלטי חד-פס, מספר מקמ"שים חד-פס, מקלט רב-פס ושדרגתי את המקמ"ש למבוקר USB DDS, הוספתי מגבר הספק למקמ"ש, החלטתי שהגיע הזמן לשדרג למקמ"ש SDR אחד הכולל את כל התכונות. הדבר הושג על ידי שדרוג ל Softrock + Mobo (לוח אם) באתר:
http://sites.google.com/site/lofturj/mobo4_3

התחלתי ברכישת קיט ה SDR מטוני, KB9YIG, את קיט ה Mobo מארט, KY1K, אשר עבד על הלוח המודפס של הקיט שתוכנן על ידי אלכס, 9V1AL שחי בסינגפור. המחיר הכולל של כל חלקי המקמ"ש "המשוכלל" הגיע לפחות מ 200 $. אני רוצה להדגיש כי זו איננה משימה דמוית "היטקיט" ובהחלט לא משימה למתחילים. כפי שציינתי לעיל, הרכבתי קיטים SDR מגוונים, אני מעורב בחובבות רדיו למעלה מ 50 שנה ונושא רישיון למעלה מ 35 שנה. **זה היה הפרויקט המורכב והמאתגר ביותר שסיימתי אי פעם.** למדתי הרבה ממנו, הפקתי ממנו הרבה סיפוק מסיומו וסבלתי ממנו כמות לא קטנה של תסכולים בעבודה על מספר שלבים של בנייה.

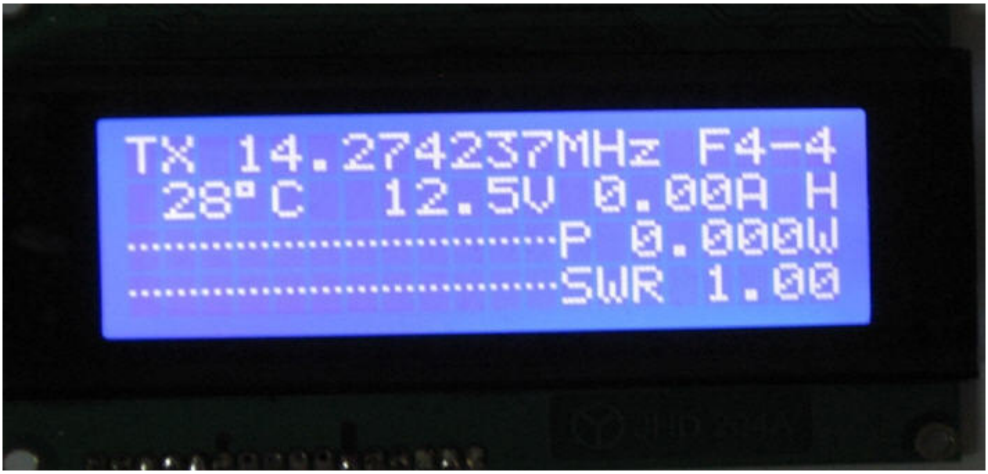


מקמ"ש SDR כמעט גמור בתוך מארז עם לוח חזית נסיוני. הכפתור הגדול מימין הוא בקר של המפענח האופטי, והלחצן משמאל מחליף את התחומים, כאשר בדרך כלל רוב הפעולות מבוצעות על ידי התוכנה במסך המחשב.

הפורום של חובבים מכל העולם הרגיע אותי ועזר לי מאד בשאלות ודרישות להצעות.



מסך LCD של המקלט (למעלה)
מסך LCD של המשדר (למטה) - אין הספק יציאה לפני הספקת הממתחים



בנייה:

הבנייה נעשית בשלבים, תוך עריכת בדיקה של כל שלב לפני שממשיכים. בדרך כלל סיימתי שלב אחד בכול יום. ישנן מעט הוראות על ידי רובי WB5RVZ ב www.w5rbz.com/sdr . אני ממליץ לעיין בהם. יש פירוט חלקים וסכמות באתר שלו וכן באתר של Mobokits. רבים מחלקי ה SMT בגודל 0805, שיש לטפל בהם בזהירות. איבדתי רק קבל אחד. החלקים באים בתוך פסים, מודבקים לניר על ידי ניר-דבק שקוף. חיברתי את כולם על לוח קרטון מקופל כספר .

בהתחלה הייתי קורא את ההוראות מעל צג המחשב תוך כדי העבודה. זה לא מספיק לקיט מורכב כזה. אני ממליץ מאד להדפיס את רשימת החלקים ולסמן כל חלק שהותקן. בנוסף יש לאתר כל חלק ברשימת החלקים ובשרטוט. נעזרתי הרבה בפורום לקבלת מידע על שדרוגים, עדכונים והסברים. רובי מספק רשימת חלקים של כל שלב. היה צורך לחזור לאחר סיום כל שלב, לבדוק את רשימת החלקים ואת "ספר" החלקים שלי לוודא שלא נשארו חלקים שלא הותקנו.

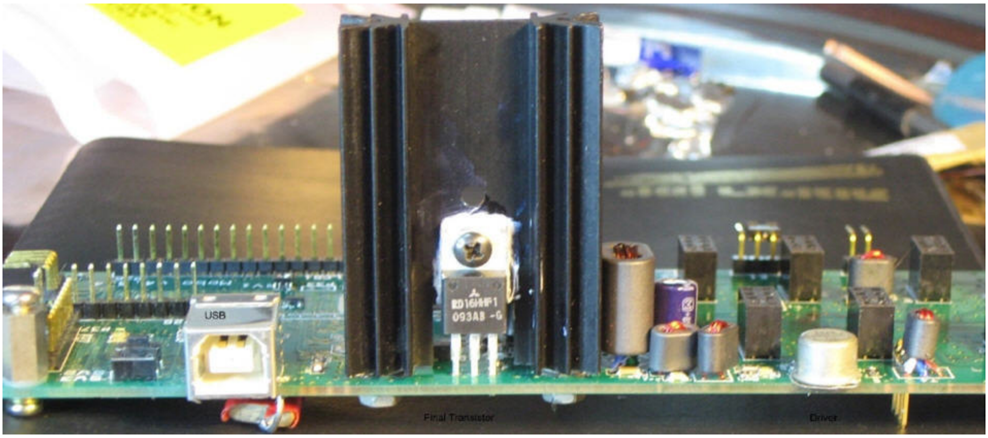
אני מאמין ששיטת עבודה זו של רשימת חלקים, לוחות, שרטוטים, עדכונים וכו' הנהוגה בתעשית האלקטרוניקה, היא מאד יעילה וכדאי ללמוד אותה.



מבט לתוך המכשיר. החיווט הסופי לא הסתיים עדיין. לוח האם Mobo למעלה ומתחתיו לוח מקמ"ש ה SDR. יחידת ההספק למעלה – לוח קירור שחור וישנם 6 מסנני פס מימין לו.

הפעלה:

לאחר סיום הפרויקט הייתי צריך לכוון את הממתחים השונים. את התדר המדויק אפשר לכוון בעזרת השוואה ל WWV . המקמ"ש מחובר למחשב (כניסה ויציאת I/Q, קליטה ושידור SSB) ספק כח ואנטנה. מחברים את מקור הזרם ורק אז מחברים את כבל ה USB ומאתחלים. הסדר חשוב. בחר את התחום, התדר, המוד, כמו בכל מקמ"ש אחר.



מבט מאחור על הלוח המודפס המראה את הדרגה הסופית

זוטות

מאת אלי קובו 4X4LH

אנטנת ״חבל כביסה״

בחוברת קודמת הבאתי תכנון לאנטנת דייפול מקופלת שבה נקודת ההזנה ניידת ימינה ושמאלה. ההזזה של ההזנה נעשת ע״י שני גלגלי פלסטיק בשני הקצוות כאשר המרווח בין החוטים 15 ס״מ.

הדבר הראשון שקרה לאחר פרסום הכתבה היה שמצאתי גלגלי פלסטיק בקוטר 15 ס״מ. אלה היו גלגלים לתיקון עגלות ילדים !

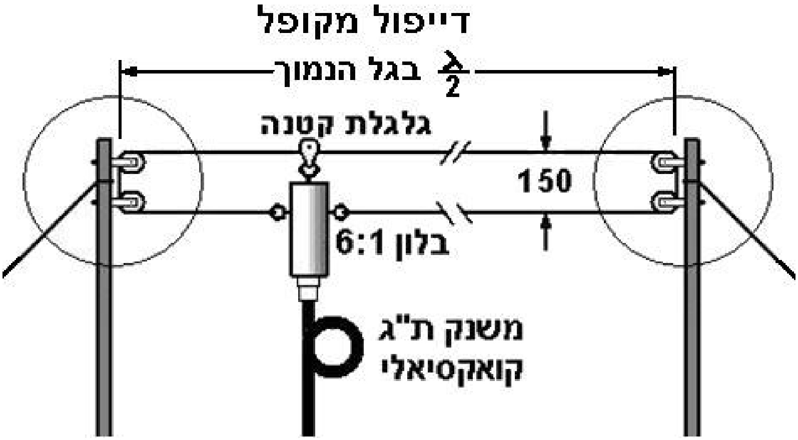
הדבר השני שקרה הוא שידידי נפתלי הייזלר 4X4JW החליט לבנות את האנטנה הזאת שנותנת לו אפשרות לעבוד על מספר גלים במקום שלוש אנטנות נפרדות. והנה הוא מצא דרך נוספת - אלגנטית, לפתרון בעיית הגלגול ע״י שימוש בשני גלגלי חבל כביסה קטנים בכל צד - שלא מנקרים עיניים ! את הזזת הבלון הוא עושה ע״י משיכה ידנית של הקואקס, תוך האזנה לרעש במקלט, ההולך וקטן בהגיעו לגל הרצוי. בדיקה במד היג״ע מגלה לו שהוא די קרוב למצב הרצוי.



נפתלי הייזלר 4X4JW במרפסת עם אנטנת הדייפול המקופלת –״חבל כביסה״



הצד השני של הגלגלת, הבלון ותמיכת משקלו בעזרת גלגל קטן, המבטיח מקביליות החוטים

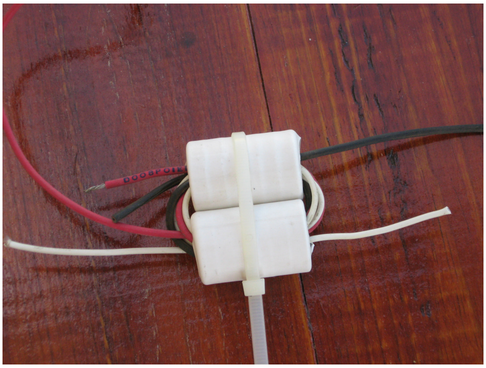


הרעיון כולו והשינוי שהכניס נפתלי

בלון 1:6 300Ω ל 50Ω

לאחרונה התמלא אוסף הפריטים האקלקטי שלי, בכאלה מצבעים שונים ובקטרים שונים. מאמץ קטן הראה שאפשר להרכיב מהאוסף הזה שתי "משקפות" לבניית בלון 1:6 לפי ההנחיות שנתתי בחוברת אפריל 2010. לא אחזור עליהן. לא כתמיד - הפעם זכרתי לצלם אותם תוך כדי עבודה. ראה צילומים. התוצאה שהתקבלה מערבוב פריטים לא מזוהים, אך לפחות בעלי אותו קוטר, הייתה טובה מאוד במיוחד על 1,8 MHz ושאר הגלים כולל 14 MHz, אך ב 28 MHz הי"גע עבר את גבול ה 1:2 שהצבתי לעצמי. גם לא רע....בימים הבאים כאשר יהיה אפשר לשהות על הגג בלי להתבשל, ארכיב את השמיצ'יק על הדייפול המקופל. כאשר אשיג זוג "משקפות" –"מנהרות" בעלות מיו μ 10-20 ומאבקת ברזל הנכונה לתדרים הגבוהים, אעשה עוד סבב, בתקווה לתוצאות עוד יותר טובות. ראה טבלה.

כול "מנהרה" מורכבת משש טבעות פריט בודדות ועטופה בשרוול מתכווץ. מכוון שלא היה לי "מאוורר שערות" המתאים לכווץ כבל מתכווץ, הכנסתי אותם לתנור האפייה ב 100 מעלות. לאחר כחמש דקות התקבלה הצורה הרצוייה. בצד שמאל לאחר השחלת החוטים – קל מאד ! !





לאחר החימום - צמודות בעזרת אזיקון

Freq	Z Ω	jx	SWR
1,8	45	1	1,0
3,5	45	2	1,1
7,0	44	4	1,1
14	47	10	1,2
21	53	16	1,3
29	61	22	1,5

התוצאות של הבלון לעי"ל מ 300 ל 50 אוהם. מכוון שהפרמטרים של מתקן כזה הם רבים ואינני שולט עדיין בהם - אמנע מלתת מידע נוסף בשלב הזה.

לחסוך כסף

לפני שחוברת "הגל" תיהפך לזיכרון ונוסטלגיה - כשעדיין אפשר להעביר לידי החברים חוברת מוחשית, אמהר לכתוב לכם עצה קטנה שתחסוך לכם כסף אצל רופאי השיניים. זאת, כדי שיישאר לנו כסף לקנייה/בנייה של מכשור, אנטנות וביקורים בג'אנק.

כל ערב לפני השינה הרי אתה מצחצח שיניים עם משחת שיניים כדי לסלק את שאריות האוכל, שאחרת ירקבו עד הבוקר ויפגעו בשיניים. הקפדנים שבינינו ודאי עושים את זה אחרי כל ארוחה. לאחר שצחצחת במרץ ואתה משוכנע שהוצאת את כל המיותר, לך למקרר או לארון היינות וקח לגימה מהיין האדום היבש שנשאר מארוחת יום ששי האחרון. החזק וגלגל את היין בפה בין השיניים במשך 2-3 דקות. בתום הגלגול תירק בעדינות (שלא תכתים את הגופייה) את הכול לתוך הכיור הלבן. תסתכל טוב ותראה מה עוד יצא מבין שיניך למרות שעשית מאמץ יפה לפני כן עם המברשת! עכשיו תוכל לישון בדעה צלולה שהרחקת את הטיפול הבא אצל רופא השיניים בעוד כמה חודשים ואולי בכמה שנים. אל תשאל את רופא השיניים אם זה בסדר – הוא לא יאהב את זה על הסף - ואתה יודע למה...

DRM - Digital Radio Mondiale

רדיו דיגיטלי חובק עולם

חלק ג׳ – הפעלת מערכות קליטה

ערוך ע״י אבנר דרורי 4X1GE

מבוסס על מקורות באינטרנט.

עד עתה עסקנו במקלטי DRM אינטגראליים או בשילוב ראשי מקלט, מחשבים ותוכנות זמינות. בהמשך נעסוק בהתאמת מקלטי סופר-הטרודין לעבודה במערכת קליטה ל-SDR.

שימוש במקלטים מסחריים בעלי יציאת תדר ביניים של 455 ק״ה.

כאן הסיפור כבר שונה. מי שאין בידו מקלט בעל תפוקה של 12 ק״ה, יאלץ להסתפק במקלט AM רגיל בעל תפוקה של 455 ק״ה ולהמיר את תדר הביניים (IF) שלו לתדר של 12 ק״ה.



מקלט מסחרי בעל יציאת 455 ק"ה וממיר

אין בעיה למצוא ממירים מסחריים מ-455 ל-12 ק״ה, כאלה ישנם בשוק ועל כך בהמשך. הבעיה היא עם זמינות מקלטים בעלי תפוקת 455 ק״ה. במסגרת חיפושי אחר ממירים הגעתי לאתר עדכני, של Old Timer, שאפילו ציין רשימה חלקית של מקלטים כאלה ולהלן רשימתו:

"A partial list of radios equipped with a 455KHz IF output jack: Ten-Tec RX-340 / RX-331, Racal 6790/GM, Harris RF-590, CC-Radio-SW, Watkins-Johnson HF-1000, Collins R390 series, Hammarlund SP-600. (Please email us with additions.)"

יש לי ״בעיה קטנה״ עם רשימה זו מאחר וחלק גדול מהמקלטים נמצאים רק במוזיאונים או אצל אספני עתיקות...

ניתן להוסיף למקלטים ומקמ״שים, בעלי תדר ביניים של 455 ק״ה, יציאה לתדר זה. הניתוח אמנם אפשרי אבל לא תמיד פשוט. היציאה צריכה לצאת מנקודה בה רוחב מסננת ה-IF לא צר מדי אבל הצרה שבנקודה זו רמת האות נמוכה. כדי להתגבר על בעיה זו צריך להוסיף מגבר פנימי לפני שמחברים את התפוקה למחבר יציאה.

למרות שב-מקמ״שים ישנם מקלטים משוכללים ולכאורה אפשר להתאימם לתפוקת 455 ק״ה, הייתי מציע להתחיל דווקא במקלטים פשוטים וזולים כדי לא להגיע למצב בו אנו עלולים לשלם ״שכר לימוד״ גבוה מדי כאשר ״הניתוח יצליח והמקלט ימות״. אז אל תגידו שלא הזהרתי אתכם.

באתר של DRM ישנה רשימה ארוכה של המלצות לבצוע השינויים הנדרשים במקלטים/מקמ״שים שונים. כתובת האתר היא: http://www.drmrx.org/receiver_mods.html

דוגמה לשינוי כזה, הוספת תפוקה של 12 ק״ה, שנעשה ע״י LA8OKA Martin Storli במקלט מדגם Kenwood TS-2000, מופיעה באתר הבא:

http://www.arcticpeak.com/radiopages/kenwood_ts-2000_12_khz_if_output.htm

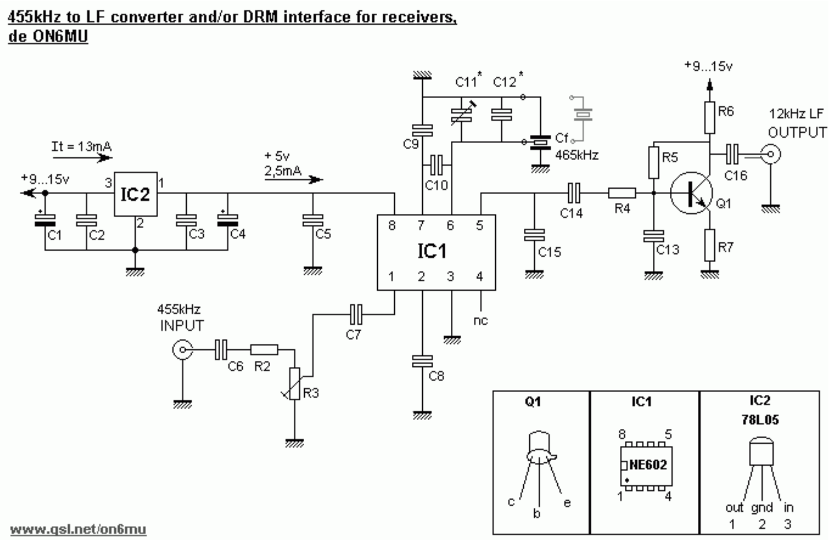
מומלץ, לפני התחלת בצוע השינוי, לעיין באזהרות המופיעות באותו אתר ושאני מביא אותן הפעם בשפה המקורית:

- *The warranty of your TS-2000 will be void!*
- *You may damage your TS-2000 beyond repair!*
- *I will not accept any responsibilities or liabilities of what you or any other persons choose to do with your or anyone else's TS-2000 transceivers.*
- *If you have never done anything similar to this before:* ***FORGET ABOUT IT!***
- *Working with electronics without paying close attention to safety may kill or seriously harm you or someone else!*
- ***Make sure you know what you are doing!***

מי שבכול זאת מעוניין בבניה עצמית, יוכל להיכנס לאתר

http://users.belgacom.net/hamradio/homebrew.htm

וימצא שם, בין השאר, את תרשים הממיר, רשימת רכיבים והנחיות להרכבה:



שימו לב שמקור התדר, למתנד המקומי, הוא רזונטור קרמי בתדר 465 ק"ה שלכאורה יפיק תדר ביניים של 10 ק"ה בלבד. תפקידם של C11 ו-C12 לשנות את תדר הרזונטור כדי להעלותו ל-467 ק"ה.

דוגמת ממיר נוסף, מ-455 ק"ה ל-12 ק"ה, נמצאת גם באתר: http://www.omnirep.ch/drm/roadstar.html

יישומי תוכנת DREAM

התוכנה מופצת היום באתרים הבאים:
http://sourceforge.net/apps/mediawiki/drm/index.php?title=Main_Page
http://sourceforge.net/projects/drm/

התוכנה מכילה הרבה פונקציות וניתן להוריד את הוראות השימוש בה מהאתר הבא:
http://www.mynetcologne.de/~nc-keilje/drm/dream/dreamedd.htm

מומלץ להתקין את התוכנה בכונן C בספרית Dream.

הפעלת התוכנה נעשית בעזרת אצוות (Batch Files), בהן יש להגדיר ארגומנטים שתאורן ניתן באתר:
http://sourceforge.net/apps/mediawiki/drm/index.php?title=Command_Line_Arguments#column-one

להפעלת התוכנה עבור אות 12 ק"ה, יש להשתמש באצווה הבאה:

```
echo on
cd c:\dream
del dreamloglong.csv
del dreamlog.txt
start dream -f %1
```

לקליטת אותות IQ יש להשתמש באצווה הבאה:

```
cd c:\dream
del dreamloglong.csv
del dreamlog.txt
start dream -c 5
```

קליטה וירטואלית

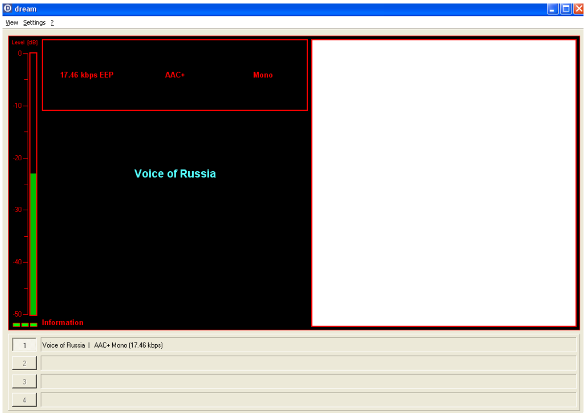
ניתן להוריד, מהאינטרנט, קבצים שהוקלטו מראש, להזין אותם לתוכנת ה-DREAM ולשמוע את הקולות ולראות מסכים עם מידע טכני לגבי השידור. עשיתי זאת ומצאתי שזה די מעניין, במיוחד למי שאין לו חומרה מתאימה **אבל יש לו סקרנות רבה.** פרטים באתר הבא: http://sourceforge.net/projects/drm/files/

הקבצים, שמורידים אותם מהאתר, הם בעלי סיומת exe. לאחר ההפעלה, של כול אחד מהקבצים, מקבלים קובץ wav בעל אותו שם שיש לשמור אותו בספריה המכילה את התוכנה.

יש להכין, לכול קליטה וירטואלית כזאת, אצווה עם שם קובץ ה-wav שאותו רוצים לשמוע ולהציג. לדוגמה: אפשר לשמוע את Voice Of Russia ב-Mode B וברוחב סרט של 10 ק"ה (רוחב סרט של שידור בגלים קצרים). קובץ האצווה יראה כך:

```
cd c:\dream
del dreamloglong.csv
del dreamlog.txt
start dream -f VoiceOfRussia_ModeB_10kHz.wav
```

נשמע ברמקולים את הדיבור והמוסיקה ותמונת המסך תראה כך:



האם ישנה גם אפשרות של שידור?

אכן ישנה. מקמ"שים, כדוגמת SoftRock ודומים לו, מאפשרים גם שידור אבל זה כבר נושא אחר.

* * * * *

הערה: אתרי האינטרנט, שפורטו בפרק זה ובקודם לו, היו פעילים בעת כתיבת הפרקים. מניסיוני הפעוט, אתרים צצים ונעלמים כמו כתמי השמש. באם לא הצלחתם להגיע לאתר כול שהוא, אתם מוזמנים להפעיל את כישרונכם ודמיונכם לאיתור המידע הנדרש במקום אחר.

* * * * *

אתיקה ונוהל הפעלה לחובב הרדיו - המשך

John Devoldere, ON4UN ; Mark Demeuleneere, ON4WW
תורגם ע"י צביקה אביגל (ביגלמן) 4X4BY

חלק ה' – הפעלה כללית - המשך

8.6 <u>כיצד לנהל QSO בתחרויות דיבור (phone) – סיום</u>

- במהלך תחרויות בינלאומיות חשובות (CQWW, WPX, ARRL DX, CQ-160m) בדיבור או ב- CW, לא תמיד מגבילים את עצמם מפעילים שונים לתחום התדרים המותר עפ"י IARU. זה קורה בעיקר בתחומי ה-160 מ' ו- 40 מ' בגלל רוחב הפס הצר המוגדר בגלים אלה. נחמד לראות כיצד בתחרויות כאלה אלפי חובבים גודשים את הגלים, שזה חיובי כשלעצמו (השתמש בהם או אבד אותם). טוב אם החריגה הזמנית מן הכללים הנגרמת בתחרויות תטופל בגישה חיובית ע"י החובבים.

8.7 <u>השימוש הנכון במושג QRZ</u>

- 'QRZ' פירושו 'מי קורא לי ?' לא יותר ולא פחות.
- השימוש הקלאסי הנפוץ ביותר ב- 'QRZ' הוא לאחר קריאת CQ, כאשר אינך יכול לפענח אות הקריאה של התחנה שעונה לקריאתך.
- אין פירושו ' מי שם ?' לא 'מי נמצא על התדר ?' וגם לא 'בבקשה קרא לי'.
- אם ברצונך לבדוק שתדר מסויים, עליו אתה מתכונן לעבוד, פנוי, אל תקרא 'QRZ?' . קרא בפשטות 'האם תדר זה בשימוש ?'.
- אם הינך מאזין לתחנה מסויימת אשר לא הזדהתה במשך זמן מה וברצונך לקרוא לה, אתה יכול לשאול 'your call please' או 'please identify'. כמובן שעליך להוסיף את אות הקריאה שלך מכיוון שגם אתה צריך להזדהות.
- 'QRZ' אין פירושו 'אנא קרא לי'. אנו מרבים לשמוע יותר ויותר קריאות CQ המסתיימות ב- 'QRZ'. אין זה הגיוני כלל, שכן כיצד יכול מישהו לקרוא לך עוד לפני שסיימת לקרוא CQ ?
- דוגמה נוספת לשימוש שגוי ב- 'QRZ' : אני קורא CQ בתחרות. תחנה מסויימת כיוונה את תדר המקלט שלה ובדיוק תפסה את הזנב של קריאת ה- CQ שלי, ללא אות הקריאה שלי. במקרים כאלה אנחנו מרבים לשמוע תחנות במצב כזה קוראות 'QRZ'. טעות. אף אחד לא קרא לתחנה זאת. כל שעל תחנה זאת לעשות הוא להמתין לקריאת CQ הבאה בכדי לגלות את אות הקריאה שלי ולענות לי. הדבר נכון גם בשידורי CW.
- שימוש נוסף שגוי ואף משעשע הינו השימוש בקריאה 'QRZ is this frequency in use?' או 'QRZ the frequency' כאשר בסך הכל רוצים לשאול 'is this frequency in use?' .
- שימוש שגוי נפוץ: 'CQ DX CQ this is UR5ZZZ QRZ DX' במקום פשוט לקרוא 'CQ DX CQ this is UR5ZZZ calling CQ and listening' .
- במקרים של עומס (pileups) אנחנו שומעים לעיתים את התחנה המרוחקת קוראת 'QRZ', לא בגלל שלא שמעה את התחנות הקוראות לה, אלא כדי להודיע שהיא מאזינה שוב לתחנות אחרות. השימוש ב-QRZ אינו נכון לגמרי, כפי שנראה בדוגמה הבאה:

CQ ZK1DX - התחנה ZK1DX קוראת CQ.

N4YYY you are 59 – התחנה N4YYY ענתה לקריאה של ZK1DX שעונה לה בתוספת report (59).

QSL QRZ ZK1DX – התחנה ZK1DX מאשרת את ה- report של N4YYY ומוסיפה QRZ לקריאתה. במקרה זה כוונתה להודיע שהיא מאזינה שוב לתחנות אחרות הקוראות לה. אמנם ניתן לטעון שהתחנות האחרות נשמעו על הגל לפני כן תוך כדי המענה ל- N4YYY, אך כמובן שאין זאת הדרך היעילה ביותר לעשות זאת.

מה שעוד נשמע על הגלים, והוא מוטעה לחלוטין:

QSL QRZ – במקרה זה ZK1DX סיים את הקשר אך אינו מזדהה. התחנות רבות ב-pileup המנסות לקרוא לו אינן יודעות למי. הדרך הנכונה והיעילה ביותר הינה כדלקמן:

QSL ZK1DX – התחנה ZK1DX מאשרת את ה- report שקיבלה מ- N4YYY ע"י הקריאה QSL והיא מוסיפה את אות הקריאה שלה כסימן לתחנות האחרות לקרוא לה.

8.8 <u>בדוק את איכות השידור שלך</u>

- **האם כיוונת נכון את המשדר שלך?**
- **האם הגבר המיקרופון אינו גבוה מדי?**
- **האם רמת ה- speech processing אינה גבוהה מדי? רמת רעש הרקע צריכה להיות לפחות 25dB מתחת לרמת הדיבור שלך. פירוש הדבר שבזמן שאינך מדבר עוצמת השידור שלך צריכה להיות בערך פי 300 מעוצמת השידור בשעה שאתה מדבר.**
- **בקש מחובב מקומי לבדוק את השידור שלך.**
- **אם ברשותך אסצילוסקופ המנטר את אות המוצא שלך, תוכל לבדוק בעזרתו את איכות השידור שלך באופן רציף.**

המשך יבוא

פיליפס חושפת את מודול ה OLED

מהאיטרנט על ידי מיכאל 4X4KF

מדענים של מעבדות הפיתוח בפיליפס ההולנדית פיתחו לטענתם את מודול ה OLED – Organic Light Emitting Diode- מודול ה LED האורגני בעל האור הלבן הראשון אשר מופעל ישירות על ידי 220V זרם חילופין. אב הטיפוס פותח אפשרויות למערכות OLED שניתן לחבר ישירות לשקע החשמל הרגיל, ללא הצורך בספקי כוח מגושמים ומורכבים. הדבר יפשט את תכנון התאורה למערכות עתידיות מבוססי OLED וליישומים של שוק התאורה האורבנית.



כמו הLEDים רגילים OLED הינו התקן מקרין אור מוליך-למחצה בעל יעילות גבהה ביותר, דבר המבטיח צמצום עלויות והקטנת מחיר סביבתי בשטחי תאורה גדולים. LED סיפק בהירות גבוהה מתוך מארז קטן, OLED פולט אור על שטח גדול. התאורה שלו נינוחה, מפוזרת ואינה מסנוורת. המבנה הדק והשטוח של OLED מאפשר מקורות אור בצורות וגדלים רבים ושונים.

יתרה מכך, OLED ניתן לעמעום מלא ומסוגל לספק צבעים שונים, גם אור לבן כמו שאנחנו רגילים ממקורות האור המקובלים. דבר זה עושה את ה OLED שימושי מאד לתאורה כללית.

עד כה ה OLED נזקק לזרם ישר, נמוך, בגלל המאפיינים הפיסיים שלו. לעומתו ה OLED בעל האור הלבן, שפותח על ידי מעבדות פיליפס, יפעל ישירות מן השקע בקיר. ביטול הצורך בספק כוח אלקטרוני מבוקר, מספק הרבה יתרונות ליצרני התקני תאורה. הדבר מקטין את מספר המרכיבים במוצר המוגמר, מפשט את הטמעת המערכת ובנייתה, מגדיל את מהימנות המוצר המוגמר ומקטין את זמן ההספקה. בנוסף, הדבר מגדיל את חופש התכנון ומגדיל את טווח היישומים הפוטנציאליים של מרכיב ה OLED.

תקשורת הודות לאינטרנט :

בסיס קשר בשלט רחוק

IBR Internet Remote Base

מ CQDL על ידי מרקוס פולזאנה – HB9DQJ תרגום מיכאל 4X4KF

מגבלות חוקיות של אנטנות והפרעות מקומיות, מונעים במקומות רבים את התקשורת על HF או בתדרים גבוהים יותר. תחנות חובבים המופעלות בשלט-רחוק דרך האינטרנט הן אחת הדרכים להתגבר על מכשולים כאלו. הכתבה מציעה רעיון לאור התחנה של HB9Z.

כאשר לא מזמן סיפרתי לחובב מאנגליה על האוויר, כי כבל המיקרופון של הוא באורך של בערך 50 ק״מ, היה כמה שניות שקט מוחלט. ואז הגיעה השאלה בחצי קול: ״איך זה אפשרי?״. ואז הסברתי לו כי שאני מפעיל בשלט רחוק, מפינת התחביב שלי, בעיר איטינגן (Ittingen) לא הרחק מברן, את תחנת החובבים HB9Z במועדון שלי בעיר פורך (Forch), בקנטון ציריך, דרך האינטרנט. השיטה נקראת IBR (Internet Remote Base) ופותחה על ידי סטנלי י. שרטר (Stanley J. Schretter) W4MQ. פרטים נוספים באתר: www.w4mq.com/remotebase.html .



בפעם הראשונה שמעתי על כך בתכנית רדיו בדצמבר 2008 בה הציג HB9AZT מ Tagelswangen, את התחביב שלו וניהל קשר על 80 מ׳ ב SSB דרך תחנת ה IRB שלו עם HB9XJ בציריך. HB9AZT נחשב חלוץ ה IRB בשוייץ, ויש לו תחנה על Radiohill הידוע ראה באתר: www.radiohill.ch . ביחד עם USKA, אגודת החובבים השוויצית הוא בנה מערכת בשלט רחוק אחרת, אשר דרכה ביצעתי את כל הנסיונות שלי. משמאל מסך הפתיחה של תכנת ה IRB.

חלקי ה IRB

תחנת IRB מורכבת בעיקרון ממקמ״ש, מערכת אנטנות לפי הצורך ואולי מגבר ליניארי אשר אותם ניתן להפעיל דרך האינטרנט, מחשב וממשק מתאים. IRB מאפשר תקשורת בשלט רחוק, בניגוד לתחנה שנמצאת מקסימום במרחק אורך זרוע מהמפעיל. IRB עוקף מגבלה זו שהייתה עד כה בלתי ניתנת להפרדה. התנאים הטכניים המוקדמים המינימאליים לביצוע כבר ישנם ברוב המקומות וכוללים מקמ״ש בר שליטה מרחוק, אנטנות וגישה לחיבור לאינטרנט רחב פס. את החיבור בין המפעיל לתחנת ה IRB מבטיחה תוכנה אשר פותחה על ידי W4MQ וניתנת להורדה, בחינם, מהאתר שלו כפי שמופיע לעיל. תוכנה זו תומכת בשליטה מרחוק של תחנת חובבים: מקמ״ש, מגבר, ממשק, בורר אנטנות ומנוע אנטנה. ישנן שתי אפשרויות להעברת הקול, דרך תוכנת ה IRB או בסקייפ. במילים אחרות, יושבים ליד המחשב, מריצים את התוכנה של W4MQ, המקשרת אותנו אל תחנת ה IRB באשר היא, והופה, עושים DXים. נשארת עדיין שאלת החוקיות בארץ. W4MQ עסוק כבר שנים בפיתוח תקשורת בשלט רחוק של תחנת חובבים דרך האינטרנט ואף זכה לשבחים מה ARRL.

מדוע IRB?

הרעיון מאחורי ה IRB מאפשר לחובב החי במרכז העיר בסביבה רועשת ומקום מצומצם לאנטנות, להתקשר ב HF ממקום עם רעש נמוך וחוות אנטנות מרשימה, בלי לקום מכסאו מול המחשב בבית. ה IRB מכוון לכול החובבים שאינם יכולים להפעיל מביתם מערכת קשר ב HF, ולכן מאד מוגבלים בעיסוק של התחביב שלהם.

הסיבות רבות וידועים לרוב החובבים מניסיונם האישי: במקום ראשון "משחקים" ההגבלות והאיסורים על הקמת אנטנות, המעיקים על קהילת החובבים בעיקר בשכונות גדולות ומרכזי ערים. (מדובר בגרמניה!) אזורים עם רמת פרעות חשמליות גבוהה מקשים על תעבורות קשר ב HF, כך שיש חובבים הנוטשים את התחביב לחלוטין, או שנשמע אותם על HF מתחנה ניידת ביום שדה או מרכבם. בעיה נוספת הם מכשירי טלוויזיה או מערכות היי-פיי זולים, בשכנות, אשר אינם שומרים על חוקי ה RFI ועוד מאשימים שלא בצדק את חובב הרדיו.

לאור צרור זה של מכשולים פוטנציאליים מסתמנת תחנה מרוחקת כמו ה IRB כפתרון אידיאלי. יחד עם זאת אין להשוות את ה IRB עם אקולינק או D-Star בהם ניתן למצוא חבר לקשר גם ללא השימוש באלחוט. יען כי ב IRB משמש האינטרנט רק לצורך העברת פקודות וקול אל התחנה המרוחקת. את הקשר הממשי מבצע מקמ"ש רגיל, כמו זה שהיה עשוי להיות בתחנה בבית החובב, בנוסף לאנטנות ומגבר.

האינטגרציה של האינטרנט ככלי עזר נותן מימד חדש לתחביב האלחוטי שלנו. תנאי מוקדם למימוש הכלי הזה הוא חיבור רחב פס ויציב לרשת האינטרנט, להעברת הדאטה, דבר שהוא לא תמיד בר השגה בפריפריות, ולכן לא מאפשר תמיד הקמת תחנת IRB במקומות פוטנציאלים.

החיבור היציב ורחב הפס חשוב מעל הכול כדי להקטין ככול האפשר את השהייה של העברת הקול. שהייה קצרה זו כמעט אינה מפריעה לקשר תקין אבל היא קיימת. אפשר להיווכח בקיומה אם מאזינים במכשיר בבית לשידור של תחנת ה IRB. שהייה זו היא בערך 50 ms שזה לא הרבה אבל נשמעת בכל זאת. בשיחה עם תחנת DX זה כמעט לא מורגש ואינה מפריעה לעצם הקשר. מומלץ להשתמש בעברת הקול בסקייפ, האיכות טובה יותר מאשר דרך תכנת ה IRB.

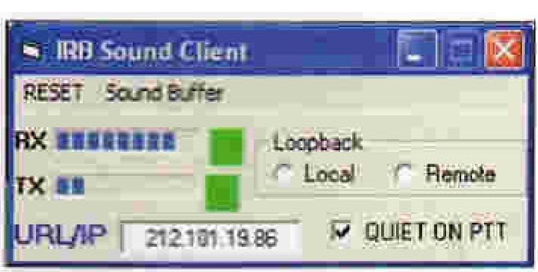
ציוד וגישה

תחנת ה IRB, HB9Z, מצוידת במקמ"ש קנווד TS-2000E, מגבר ליניארי בהספק של 500 ווט. לתחומי ה HF יש את האנטנות הבאות לבחירה: וינדום Carolina ל 160-10 מטר, G5RV עבור 80-10 מטר, יאגי 5 אלמנטים עבור 20, 15 ו 10 מטר, אנטנה ורטיקאלי של דיאמונד V2000 ל 6, 2 מטר וכן ל 70 ס"מ. בנוסף כמובם מחשב PC עם חיבור ADSL לאינטרנט ותוכנות לבקרה.

לפני הקשר הראשון יש צורך להתקשר אל תחנת ה IRB, HB9AZT במקרה זה, שהוא המנהל הטכני של תחנת IRB – HB9Z. הוא נותן סיסמת גישה המאפשרת למשתמש החדש גישה מוגבלת לניסיונות הראשונים. לאחר תקופת ניסיון זו המשתמש מבקש גישה בלתי מוגבלת וכן חברות בקבוצת המשתמשים של HB9Z. רק לאחר רישום ותשלום דמי חברות שנתיים, התחנה תהיה מוכנה לשימוש יומיומי לחובב המעוניין, וכול המגבלות תוסרנה. מידע נוסף באתרים: www.radiohill.ch www.hb9z.ch .

הפעלה

לאחר שהתקנו את התוכנות המתאימות ומיקרופון/אוזניות, במחשב, אפשר להתחיל בניסיונות הראשונים. מריצים את התוכנה שהורדנו מ: www.w4mq.com/remotebase.html ונכנסים לאחר הכנסת הסיסמה. אם בחרנו בסקייפ להעברת הקול, סקייפ יפתח אוטומטית וברגע שנראה Connect נשמע ברמקול או אוזניות רעש או תחנות.

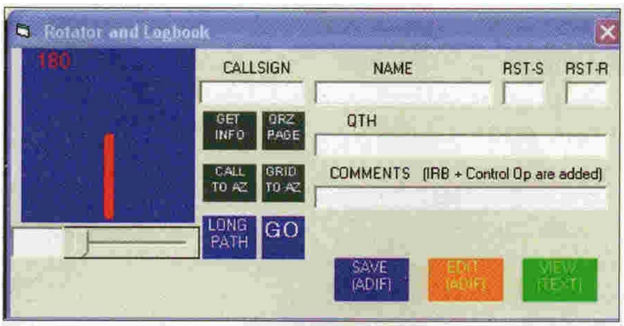


איור 2

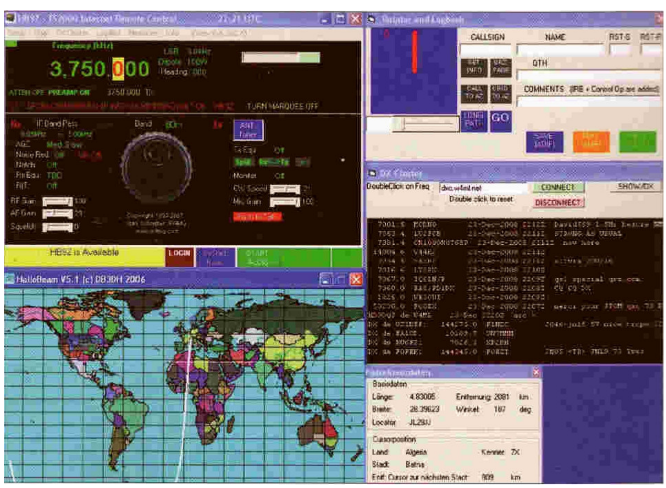
עכשיו נבחר את התדר הרצוי, בו אנו רוצים לבצע את הקשר. את הליניאר אפשר להפעיל כאשר נקליק על המסך על Amp Avail. לאחר בחירת סוג האפנון AM, נלחץ עם העכבר על Tuner Off דבר הסוגר את המקמ״ש וגם את המגבר הליניארי. כאשר משתמשים בסקייפ אפשר לראות בתמונה, הנקלטת במצלמת אינטרנט המותקנת בתחנת HB9Z, את הספק היציאה של המגבר, אשר בדרך כלל נמצא בין 400-500 וואט. אם משתמשים במקלט ה IRB נראה על המסך את איור 2 לעיל.

מומלץ מאד לכוון את הקול של סקייפ על המחשב הביתי שלנו בקפדנות. בנסיונות הרשונים התברר לי מדברי חובבים שאיתם עשיתי את הנסיום כי הקול שלי נשמע עמום. שיפור נוסף של אות הקול ניתן להשיג דרך האקווולייזר של ה TS-2000 בתחנת ה IRB. יש גם קישורית ל Telent-DX-Cluster בתוכנה של W4MQ ואפשר לראות את זה על המסך שלנו וכך אנו מעודכנים לגבי מצב ה DXים הטרי ביותר.

קהילת המשתמשים בתקופת הניסיון משדרים באנטנה ווינדום התלויה בגובה של כ 15 מטר מעל הקרקע והנותנת תוצאות טובות למדי. חברות מלאה מאפשרת להוסיף את ה 5 El Beam המופיעה במסך תכנת ה IRB וניתנת לבקרה דרכה, רוצה לומר את כיוונה. קליק עם העבר על Go והמנוע מסובב את האנטנה לכיוון שהכנסנו לתוכנה. באותו מסך, כחלק אינטגראלי, יש גם יומן אלקטרוני פשוט. את המידע של יומן זה ניתן להעביר מאוחר יותר אל היומן האלקטרוני שלנו בעזרת פורמט ADIF. כתוספת לתכנת IRB אפשר להתקין את תכנת Hallo Beam 51, אשר מאפשרת להכניס את נתוני הדרישה ע״י העכבר ולהביא את האנטנה לכיוון הרצוי.



אפשר להפעיל CW דרך תוכנה זו, אבל זה עדיין לא כל כך חלק. כאשר משתמשים במקלדת יש לשדר די הרבה תווים מראש, על מנת להשיג שידור אחיד ונקי ולהתגבר על זמן השיהוי, שאם לא כן יש סכנה שהאותיות הראשונות לא תעבורנה או השידור יתקבל קצת משובש.
מסך הכולל ארבעה מסכים לנוחיות המפעיל מוצג לעיל.



יש אפשרות להשתמש במפתח המורס שלנו במקום במקלדת. מזמינים את קיט הממפתח Winkey-USB מ K1EL באתר www.k1el.com (אני משתמש בו במקמ״ש הרגיל שלי –KF). את המכשיר הגמור (והעובד!) מחברים ל USB של המחשב והופה! עובדים רגיל במורס. ניסיונות על ידי HB9US עם סידור זה נתנו תוצאות מצוינות. HB9AZT התקין שרת מיוחד להפעלת CW לצד המחשב של HB9Z שרץ מאד יציב וגם משפר מאד את העברת ואיכות הקול המשודר.

שאלת החוקיות, של הפעלה מרחוק ללא נוכחות חובב מורשה, נשארת בינתיים פתוחה והיא גם משתנה ממדינה למדינה.

בעל משוחח עם ה XYL מתחנתו

מהאינטרנט ע״י מיכאל 4X4KF

זה לא משהו בלתי רגיל לשוחח עם הגברת על גלי החובבים, כפי שניתן לחשוב, קראו הלאה...........



קשר מוצלח בין ARISS (חובבות רדיו על תחנת החלל הבינלאומית) לקבוצת סטודנטים במערב אוסטרליה התרחש ב 14 בספטמבר בשעות הערב, בינם ל ISS (תחנת חלל בינלאומית). הקשר נעשה משטחה של אוניברסיטת Curtain בפרת, עם סיוע של אוניברסיטת מערב אוסטרליה. האירוע היה ייחודי מאחר שהאסטרונאוט, יליד אוסטרליה, אנדי טומס, VK5MIR היה באוניברסיטה כאשר רעייתו שנון ווקר KD5DXB , חלפה מעליו בתוך ה ISS וענתה ל 16 השאלות שהופנו אליה על ידי הסטודנטים.
לאנדי אפילו ניתנה האפשרות להחליף מספר מילים עם ה XYL.

הקישור התבצע דרך תחנת הקישור של ה ARISS בארגנטינה, מופעלת בידי לואיס, LU8YY ודניאל LU5YBR. מרטין VK6MJ יחד עם פיט וילר עזרו בהתקנה והפעלת הקישור בפרת כאשר טוני VK5ZAI התקין והפעיל את הקשר עצמו. האירוע עצמו אף הועבר דרך אקולינק ו IRLP על ידי ג׳והן AG9D אל מונטגומרי, אילינוי, בארה״ב.

הקשר הבא עם ARISS מתוכנן להתבצע מבית הספר היסודי Carine, גם הוא במערב אוסטרליה. כרגע בית הספר עסוק בהכנות לקראת אירוע זה, אשר אמור להתבצע באוקטובר.

****

הממריסטור לייצור המוני

מהאינטרנט מיכאל 4X4KF

הייניקס (Hynix) תתחיל לייצר את הממריסטור (Memristor) שהוצג לראשונה על ידי HP ב 2006. זו תהיה הפעם הראשונה שרכיב אלקטרוני חדש זה ייוצר בקנה מידה המוני. המילה ממריסטור מורכבת משתי המילים זיכרון ונגד. Memory – Resistor.

הבי. בי. סי. דיווח כי הממריסטור הינה ה״חוליה החסרה״ באלקטרוניקה, אלמנט רביעי בנוסף לאלה שכבר מוכרים, הנגד, הסליל והקבל, אשר יחדיו הם הבסיס של כל התקן אלקטרוני. בקיצור זהו נגד עם זיכרון: חיבורו למתח חשמלי יכול לקבוע או לשנות כמה הממריסטור יחסום או יעכב זרם חשמלי – והממריסטור אף ״יזכור״ את הערך הזה – גם כאשר אין מתח.

זה עושה את הממריסטור מועמד לאלמנט זיכרון, הצורך מעט מאד אנרגיה לאגירת מידע - כמו התקן עכשווי של זיכרון בלתי-נדיף – הפלש.

הסיפור המלא : http:/www.bbc.co.uk/news/technology-11165087

סקירה של מערכות אל- פסק.

רן בית-אש 4X4 MK

מערכת אל פסק הוא התקן, המאפשר לציוד חיוני ורגיש לפעול בזמן הפסקת החשמל ברשת (מקומית או ארצית), ממקור חשמל חליפי לזמן קצר, בינוני או ארוך בהתאם לצורך.

יתכן שישאלו חכמים מה זה שייך לחובבות רדיו ויש לכך מספר תשובות:
אין חובב רדיו שאינו מצויד במחשב. (אם אתם מכירים כזה ספרו לי). מחשבים הפכו לחלק אינטגראלי ממערכות תקשורת קווית, כגון אינטרנט, אבל גם משמשים חובבי רדיו בקשר רדיו אלחוטי, כגון מודים דיגיטאליים וכדומה. דרך אגב, חובבים שירצו לסייע לקשר בזמן חרום, למשל ברעידת אדמה שלא נדע, יזדקקו למערכת אל פסק פשוטה, אולי רק מצברי רכב ומטען.

סקירת התחום.

בשנות ה- 70-80, כאשר מחשבי ה PC היו בתחילת דרכם, היו בשוק מערכות אל פסק גדולות, מגושמות עם ניצולת של % 60-70, למיטב זכרוני, ששימשו לגיבוי גם למרכזיות טלפונים כמו האמרלד ואחרות. בגדול, מערכת אל פסק טוענת מצברים ויודעת להפוך זרם ישר לזרם חילופין כגון 220 וולט .

מערכות ON LINE שמגבות באפס זמן תגובה.

ישאלו חכמים איך זה אפשרי? והתשובה מטען שפועל כול הזמן (נניח שטוען מתח של 24 וולט במערכות הקטנות של 400-500 וואט) וממיר הפועל ממתח ישר 24 וולט וממיר ל-220 וולט מתח חילופין . הממיר מספק את הצרכן ברציפות ללא קשר עם קיימת טעינת מצבר. בהפסק הטעינה מתבצעת התראה קולית כדי שהמשתמש ידע שהוא עובד בזמן שאול על מצברים. זמני הגיבוי היו בין 10 דקות עד חצי שעה תלוי בבנק המצברים.

מערכות ה STAND BY אלו מערכות שבהם הצרכן מוזן מרשת החשמל כול עוד היא פועלת. בזמן הפסקת חשמל ו/או מתח לא תקין מתבצעת התנעת הממיר הפועל ממתח מצברים ומיתוג הצרכן למוצא הממיר בעזרת ממסר אלקטרו מכני כמו שכולנו מכירים (משהוא דומה לממסר אנטנה) ו/או מתג אלקטרוני, Triac או רכיב אחר. זמן התגובה הוא כחצי מחזור עד מחזור של מתח החילופין כלומר 10 עד 20 מילישניות. עבור רוב המשתמשים זה מספיק טוב ואין בעיות, זה תלוי בבנק הקבלים שבספק המחשב, המרכזייה וכדומה. מערכות אחרות עשויות ליפול ולעלות מחדש שזה כמובן לא רצוי.

צורת הגל במוצא

המצב האידיאלי הרצוי הוא גל סינוס טהור, הזהה לזה שברשת החשמל, אבל זה גם היקר ביותר לייצור וגם השגת נצילות גבוהה מעל 90% קשה יותר מאשר בגל מרובע.

גל מרובע בעייתי יותר בין השיא ל-RMS מאשר גל סינוס. בגל סינוס RMS הוא שיא חלקי שורש שניים או שיא לשיא חלקי פעמיים שורש 2. בגל מרובע סימטרי השיא זהה ל RMS. אם נכוון אותו ל 220 וולט לא נקבל אחרי ישור 300 וולט, כמו שמקבלים בסינוס, אלה 220 וולט זרם ישר בלבד. ואם נכוון לשלוש מאות, השנאים יתחממו ויכנסו לרוויה - בקיצור צרות, שלא לדבר הפרעות למקלטי רדיו וכדומה.

צורת גל של פשרה

יש יצרנים המייצרים אל פסק עם צורות גל: כגון Quasy סינוס, למשל פולסים של 300 וולט אבל זה לא גל ריבועי מלא כי אם פולס חיובי שרוחבו הוא שורש 2 חלקי 2, כפול 10 מילישניות, שזה

יוצא 7.07 מילישניות בקירוב פולס חיובי ו 7.07 מילישניות לפולס השלילי. הרווח בין פולס חיובי לשלילי של כ-3 מילישניות, כך שזמן חצי מחזור הוא 10 מילישניות, ומחזור שלם נשאר 20 מילשניות והתדר הוא 50 הרץ. התוצאה - היחס בין השיא וה RMS הוא כמו בגל הסינוס. זה כמובן לא גל סינוס, אלא פשרה שניתן לחיות עימה לכמה דקות לצורך גיבוי המחשב. יש גם ממירים עם גל מדרגות. חשוב לזכור שכול גל שאיננו סינוס טהור, יוצר הרמוניות בכפולת התדר היסודי, לכן לחובבי רדיו רצוי לרכוש מערכות אל פסק היוצרות גל סינוס טהור (הן לא חייבות למתג באפס).

<u>סוגי ממירים .</u>

בשנות השבעים והשמונים המוקדמות יוצרו בארץ מכשירים ON LINE. עם ממיר שנקרא FERRO RESONANCE. בבסיסו זה היה שנאי ברזל עם צימוד לא מקסימאלי, כלומר עם חריץ אויר. המשני היה מחובר לקבל שיצר מעגל תהודה לחמישים הרץ, כאשר הראשוני הוזן בגל מרובע, שיצר בעזרת שתי דיודות SCR או TRAIC, במשוכללים יותר עם טרנזיסטורי FET , לקבלת בקרה טובה יותר של המתח. המכשירים היו כבדים רועשים ולא יעילים במיוחד.

ממירי ה PWM (Pulse Width Modulation) כבר יוצרו בתחילת שנות השמונים ועבדכם הנאמן היה אחד מהיצרנים של מכשירים כאלו, אשר עבדו ממתח נמוך. השיטה הישנה היא כאשר במבוא לשנאי ברזל יש מעגל דחף סחף, או אפילו יותר נפוץ, גשר בשיא המחזור החיובי קרוב למאה אחוז ובשיא השלילי קרוב למאה אחוז שלילי מתגים אלקטרונים כגון FETS הפועלים בכמה עשרות קילוהרץ המאופננים בשיטת שינוי רוחב הפולס על ידי גל סינוס בתדר 50 הרץ. כאשר גל הסינוס חוצה את האפס הפולסים הם 50 אחוז Duty Cycle .

<u>התפתחות התחום</u>

בעשור האחרון נפוצה השיטה של המרה כפולה, בה מעלים את ה-DC מנמוך לגבוה ואחר כך ממירים ל -AC. לשיטה זאת יש יתרון במיוחד בממירים עם גל מוצא סינוסואידאלי. גם עבדכם הנאמן, למרות כול הצניעות המתבקשת, היה שייך לקבוצה שעשתה זאת באמצע שנות השמונים עם שותף בשם יוסי כביה (לא חובב רדיו). גם PWM זה אפנון ששייך למשפחת AM עם מאפננים. קחו תדר רדיו, הוא ייקלט כשידור AM מאופנן חזק מאוד. בניתי פעם משדר כזה לתחום ה-160 מטר בהספק נמוך שעבד היטב.

ה-UPS אפילו קיבל על כך פטנט ישראלי ואמריקאי. זה היה UPS קטן LINE ON שמיצר גל סינוס במוצא. ששמו היה M-425. האמת שאני לא מאמין שניתן להגן על הזכות א. כי הפטנט התיישן ב. כי זה היה סעיף לדעתי מובן מאליו לבעל מקצוע שחושב קצת.

רעיון נוסף שקיים היום לגבי מיתוג והוא פשרה שבין ON LINE ל-STANDBY והוא נקרא LINE INTER- ACTIVE ומה לעשות שגם בזה היה לנו (חברת ראי- טאק לשעבר) חלק! יצרנו אז דגם מוזל לעומת הראשון שנקרא R300 והוא היה בהספק של 300 וואט ופעל ממתח מצברים של 12 וולט. קראנו לו REFLEX LINE.

לא רשמנו זאת כפטנט אבל רשמנו זכות יוצרים על הביטוי. הממיר והרשת יכולים לעבוד ביחד. ואין בו צורך במיתוג כי יש שילוב ברמת ה DC, כאשר הרשת נחלשת/נופלת, הממיר מתניע אוטומטית. זה יכול לקחת מילישניות אבל מהיר משמעותית מ UPS שממתג עם ממסר. מערכות האל פסק, השתפרו רבות מאז 1990 שבה הפסקנו לפעול בתחום, כיום זה כולל מחשב, מיקרו בקר , השולט על ההמרות, המיתוג והתצוגה. אנו יכולים רק להיאנח ולאמור "כן היו זמנים".

אנרגית גלים אלקטרומגנטית

מאת רן בית-אש 4X4MK

למשפחת הגלים האלקטרו מגנטים שייכים : האור , החום, גלי הרנטגן וכול הספקטרום של גלי הרדיו, מגלים ארוכים מאוד ועד דרך בינוניים , קצרים, VHF, UHF, מיקרו, ננו עד שמגיעים לאור שהוא בהמשך הספקטרום של גלי הרדיו. חלק קטן מהגלים האלקטרומגנטים מייצר האדם אבל רובם נוצרים בקוסמוס, למשל בשמש וכמות עצומה של שמשות (כוכבי הלכת) שקיימים. חלק ניכר נוצר במפץ הגדול, למשל גלי הרקיע במיקרו ! שהתגלו בהקמת מצפה הרדיו הראשון.

ולשם מה כול הסיפור? האנטנות שלנו יכולות להיות מקור אנרגיה נקייה ירוקה. אל תצפו שהיא תפעיל מגהץ או את המיקרו במטבח אבל לד קטן או מטען קטן יתכן שאפשר .

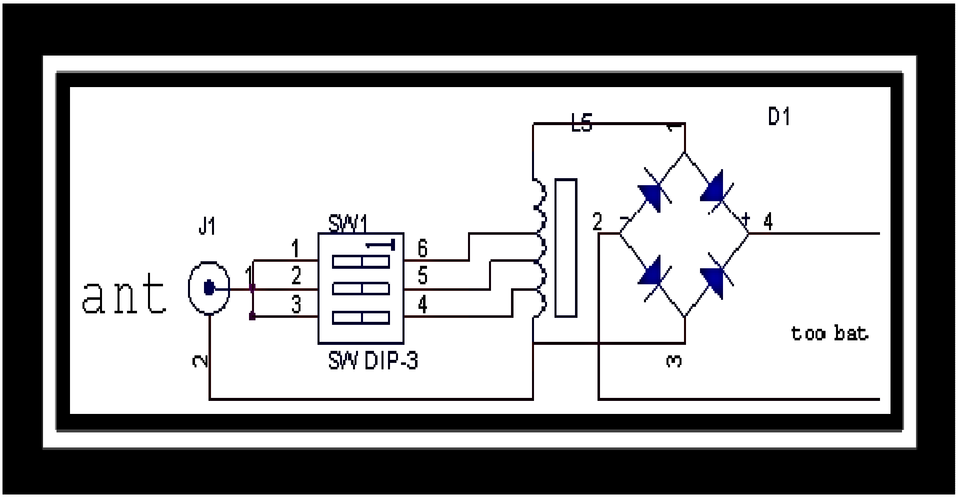
חשבתי על זה כשראיתי שאצלי על 40 מטר למשל יש רעש של למעלה מS9 על כול התחום וזה ברוחב של חד פס פחות משלושה קילוהרץ. שמתי סקופ על מוצא האנטנה ומדדתי למעלה מ 15 וולט.

שיא לשיא וזה עם עומס של 75 אום (אני מדבר על דיפול ולכן זה לא חמישים אום) המתח הוא בערך חמישה וולט RMS וההספק הוא המתח בריבוע שזה 25 לחלק ל 75 כלומר שליש ווט.

דיפול אינה האנטנה האידיאלית למטרה זאת כי היא בתהודה בגל אחד ובכפולות האי זוגיות, עדיפה אנטנת חוט ארוך כמה שיותר, רב גלית, שיכולה להתפתל מסביב לחצר וליצור שטח קליטה גדול ולחלוב אותו ביחס לאדמה.

אני אציע מעגל מטען אוניברסאלי פשוט. שבנוי משנאי טורואידי ו/או סתם פריט של רדיו גשר דיודות.

רצוי לבנות אותו מדיודות גרמניום כמו 1N34 או דיודת Shottky, ומשם ישירות לסוללה, אפשרי עם LED בטור. נכון שזה טיפה בים אבל מקורי וירוק. למה אומרים שבבן אדם נשאר משהוא מהילד שבו לכול החיים? אז הנה הזדמנות לשחק.



פרוטוקול ישיבת הועד מיום שני 5/8/10

נוכחים:

חברי ועד – 4X6HP, 4Z4UT, 4Z5RU, 4Z1PF, 4Z4JT, 4Z5PS, 4Z5LA
ועדת ביקורת –, 4X1FG 4Z5MJ
ועדת חברים – 4Z5PB, 4Z4AB
אורחים

1. פרוטוקול הישיבה של חודש יולי מאושר על ידי כל חברי הועד.
2. החלטה: שמאי 4X1WS ישמש נציג האגודה בנושא לוויני תקשורת בתחום חובבי הרדיו.
בעד – 7
נמנע – 0
נגד – 0
3. החלטה: חובב חדש שמצטרף לאגודה מתאריך 1 ביולי, יחשב כאילו הוא חבר לשנה השוטפת ועד סוף השנה שלאחר מכן.
חובב חדש יחשב חובב שלא היה חבר אגודה במשך שלש שנים רצופות.
בעד – 7
נמנע – 0
נגד – 0
4. החלטה: ועד האגודה מאשר את הצעת ועדת חברים מלפני שנים, בנושא "חברי כבוד" וקריטריונים לתשלום/הנחה בדמי חבר. ההצעה מצורפת לפרוטוקול זה כנספח 1.
בעד – 7
נמנע – 0
נגד – 0
5. שרוליק – קיימות הפרעות ממסר קפריסין על תדר היציאה של R7. מפעיל הממסר הינו 1B1AB יש לפנות אליו בבקשה שיפסיק את ההודעות הקבועות על הממסר.
6. אמנון DF – מברך את רוסלן ויולי על העבודה הנהדרת שעשו בתערוכה בפרידריכסהפן. מספר על ספר אורחים/זיכרון שהכינו לזכרו של יענקלה AH, רבים באו ורשמו זיכרונות בספר. התקיימו הרבה מפגשים כמו הנס – נשיא IARU והמזכיר דניס BS מדרום אפריקה. כל שנה באים פחות ופחות חובבים לאירוע זה, לפני שנתיים היו 20,000 והשנה רק 18,000. הרוסים וההונגרים לא הגיעו. ממדינות ערב הגיעו רק מקטר. נשיא קטר הזמין אותנו לבוא לבקר בקטר. הטורקים הציגו מולנו וקיבלו אותנו יפה, הם טענו "אנחנו חובבי רדיו וחברים ואין לערב בכך את הפוליטיקה...)
רוס - הטורקים באו לחצו ידיים והזמינו אותי אליהם אבל לא ביקרתי אותם.
אמנון – כנס GARC מתקיים השנה באוקטובר באי קורוסו אז אני לא יכול להבטיח שאני נוסע.
אמנון – שגרירות ברלין שלחה לנו חומר לתערוכה, הודות לקשרים שיש לי, בן אחותי עובד השגרירות. יש לכתוב מכתב תודה לשגרירות.
7. רוס מדווח ששילמנו דמי חבר ל- IARU. כמו כן השתתפנו בתחרות IARU פעם ראשונה והיה חצי מוצלח, כי לא כל החברים התייחסו ברצינות. אנו רוצים להודות ל-12 המפעילים. מאוד חשוב לאגודה להופיע בתחרות כארגון.
שרוליק – ניסיתי לארגן יחסי ציבור להפעלה. קבעתי עם ראש העיר שתבוא לבקר ביום ראשון בשעות הבוקר אך היא הפתיעה והגיעה בשעה 1:00 בלילה בין שבת לראשון.
8. יובל – ערכנו סקר דרך האתר בקשר למשלוח ביטאון הגל בדואר או לחילופין דרך המייל/האתר.
תוצאות הסקר:
השתתפו 96 (אחרי סינון הצבעות כפולות או הצבעה ללא אות קריאה)
בעד קבל הביטאון בדואר אלקטרוני 66
בעד קבלת הביטאון בדואר 30

צחי TL – יש להרחיב את הדיון ולקחת לתשומת ליבנו את שנאמר גם בפייסבוק

9. יובל – באתר עלה גם מנגנון אימות עם כתובות מייל של האגודה. זה מאפשר עדכון עצמאי של המרכולית כמו גם צפייה ב"הגל".
10. שרוליק JT – יש הסכמה עקרונית מאיציק ZH להדריך את IZ בנושא טיפול ממסר האוניברסיטה בחיפה. עדיין לא הודעתי ל-IZ אני מנסה לבדוק שהקצוות סגורים גם עם ישראל ברקו.
11. שלום UT מודה ל- 4Z5TT על העזרה שהוא מגיש בנושא כרטיסי הקש"ל.
12. פיני – מדווח על ההתקדמות עם מד"א. מספר על שיתוף הפעולה עם מד"א באילת, שם ביקר לפני כשבוע. כמו כן הצטרפו עוד שני חובבים חדשים מאילת כחובבים מאזינים. אנו ניצור קשר עם מנהלי האזורים של מד"א כדי לקדם את הנושא במרחבים.

שרוליק – הפגישה הראשונה תהיה ביום ראשון הקרוב בפ"ת.

פיני – מנהל האזור יהיה אחראי על הקשר עם חובבי הרדיו ולמעשה הוא יהיה המפקד הישיר עלינו.

הישיבה הבאה נקבעה ליום חמישי 2/9/2010

רשם: אינגר משה PF

קוד ההתנהגות של DXer

13 הדיברות של התנהגות נאותה ומנומסת

מיכאל 4X4KF וגידי 4X4IO

1. אאזין פעם, פעמיים ואפילו פעם נוספת לפני שאשדר.
2. אשדר רק אם אצליח לקלוט היטב את תחנת ה DX.
3. לא אסמוך רק על ה Cluster ואוודא את אמיתות אות הקריאה של תחנת ה DX לפני שאקרא לה.
4. לא אפריע לתחנת ה DX או לכול מי שקורא לה, ולא אכוונן את המשדר שלי על תדר ה DX או בפס התדרים הצר שתחנת ה-DX הקציבה לתחנות הקוראות לה.
5. אמתין עד שתחנת ה DX תסיים את הקשר הקודם ורק אז אקרא לה.
6. תמיד אשדר מהתחנה שלי רק את אות הקריאה החוקי והמלא שלי.
7. אקרא לתחנת ה DX ואז אאזין במשך זמן סביר. לא אקרא לתחנת ה DX ללא הרף.
8. לא אשדר כאשר מפעיל תחנת ה DX עונה לאות קריאה אחר, לא שלי.
9. לא אשדר כאשר מפעיל תחנת ה DX עונה לאות קריאה שרק דומה לאות הקריאה שלי.
10. לא אשדר כאשר תחנת ה DX מבקשת מענה מאזור גיאוגרפי אחר, לא שלי.
11. כאשר מפעיל תחנת ה DX עונה לי, לא אחזור על אות הקריאה שלי אלא אם כן אחשוב שהאות שלי נקלט שגוי.
12. אהיה אסיר תודה אם וכאשר אצליח לבצע את הקשר.
13. אכבד את ידידיי, חובבי הרדיו ואתנהג בהתאם, על מנת לרכוש את הערכתם.

Otherwise these publications will find their way to the paper shredder. Wouldn't that be a pity?

The IARC offices are open generally on Thursdays, and in any case, by the time this sees print, it would do well to call up the "house father", Shalom 4Z4BS. Make sure you come with a vehicle!

_ • • • _



On the left, Srulik 4Z4JT checks out the hooch for the toast while Rony Alexandri watches over.

Thursday the 17th of September saw a festive meeting at the IARC offices -

The assembled toasted the Motorola brass, thanking for returning us to our old and now refurbished offices.

Moshe 4Z1PF delivered a lecture about APRS (positioning determined via packet radio) which has begun to take hold in Israel. An article in HAGAL on the subject will follow (in Hebrew).

ISRAEL CONFERENCE ON ECHOLINK

After many efforts, a conference on Echo-link has taken place, linking 12 people in Israel and world. As well, hooked up were a few repeaters including Eilat in the south and R15 in Tel-Aviv and anybody who was listening to them. Those of you who are into Echolink should look under Conferences for Israel, right underneath the International Emergency net. If there's a problem to get in, because of the heavy load on the internet, try connecting via a proxy which works not badly so we're told.



Zvi Avigal 4X4BY in front of the cabinet with some of the IARC vintage transceiver collection

The weekly *"Gal HaMeshudar"* weekly net and magazine-on-the-air is on like clockwork, thanks to the dedication of Rami 4X6HU. Every Tuesday at 19:30 local time it starts out with check-ins of those present, news from the IARC, DX, special interest items, gear for sale and sought and more.

If you miss it, you can hear recorded sessions in MP3 format on Pini's web site: www.4z5ru.com, recorded by the good offices of Yehuda 4X6ON. Yehuda also records the swap shop items on Simplex R11, so one can participate even if he's not free at the time of the net.

If you have items of interest, Rami would like to include you. It doesn't have to be a regular "column", and just a few minutes material is most welcome.

If you're on Facebook, check out Israel Ham Radio. You'll find the above as well as a wealth of other information.

• • • _ • _ _ • _ • • _ • •

HAGAL INTERNATIONAL

Israel Ham News

conducted by Ron Gang 4X1MK

AUTUMN 2010

The summer is drawing to a close - as we write the High Holidays are upon us and we wish all our readers a peaceful and healthy new year. Ham radio is alive and kicking, and here's a little proof….



4X1BQ and K8ZBE contemplating to ditching the car and continuing by canoe

_ • • • _

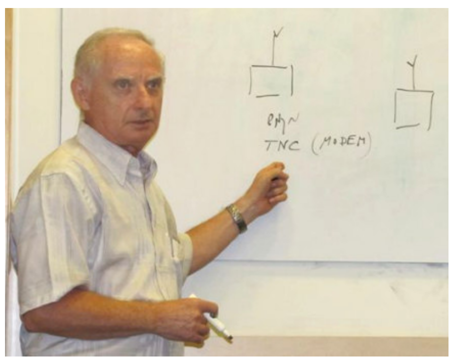
Exams and Courses

With the summer doldrums behind us, the license mill is gearing up…. A new course for the Grade D - Technician license is planned, tentatively to take place on Sunday evenings at 7:00 PM, starting 17 Oct 7 PM,

Please contact Moshe 4Z1PF (email: 4z1pf@iarc.org) to get on the list, and for the course and examination schedule.

- . . . -

The weekly meetings at the IARC HQ take place every Thursday 7:00 PM with varying activities ranging from envelope stuffing every 2 months for the mailing of this magazine, to IARC council meetings. Lectures on varied topics over a broad spectrum of knowledge have been going on for years. One feature of ham radio is the human wealth – we are blessed with interesting comrades involved in all walks of life. Please contact Tuvia 4X4GT who organizes the lecture schedule if you have anything interesting, not only connected with ham radio, on which you would be so kind to make a presentation.



4Z1PF lecturing at the IARC HQ

With the move to our new/old home, the IARC has had to some house-cleaning. A very respectable collection of ham radio literature including many volumes of 73, QST, CQ magazine, Handbooks and more is up for grabs - first come, first serve. Just come and take them away, forever!